

## CAPITULO I

### MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA".

#### 1.2 RESUMEN EJECUTIVO

### RESUMEN EJECUTIVO

#### 1.00 NOMBRE DEL PROYECTO:

"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA". Código único de inversión (IRI) N° 2509455.

#### 2.00 UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Región	: Lima
Departamento	: Lima
Provincia	: Lima
Distrito	: Pachacamac
Sector	: Pachacamac zona 1

  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

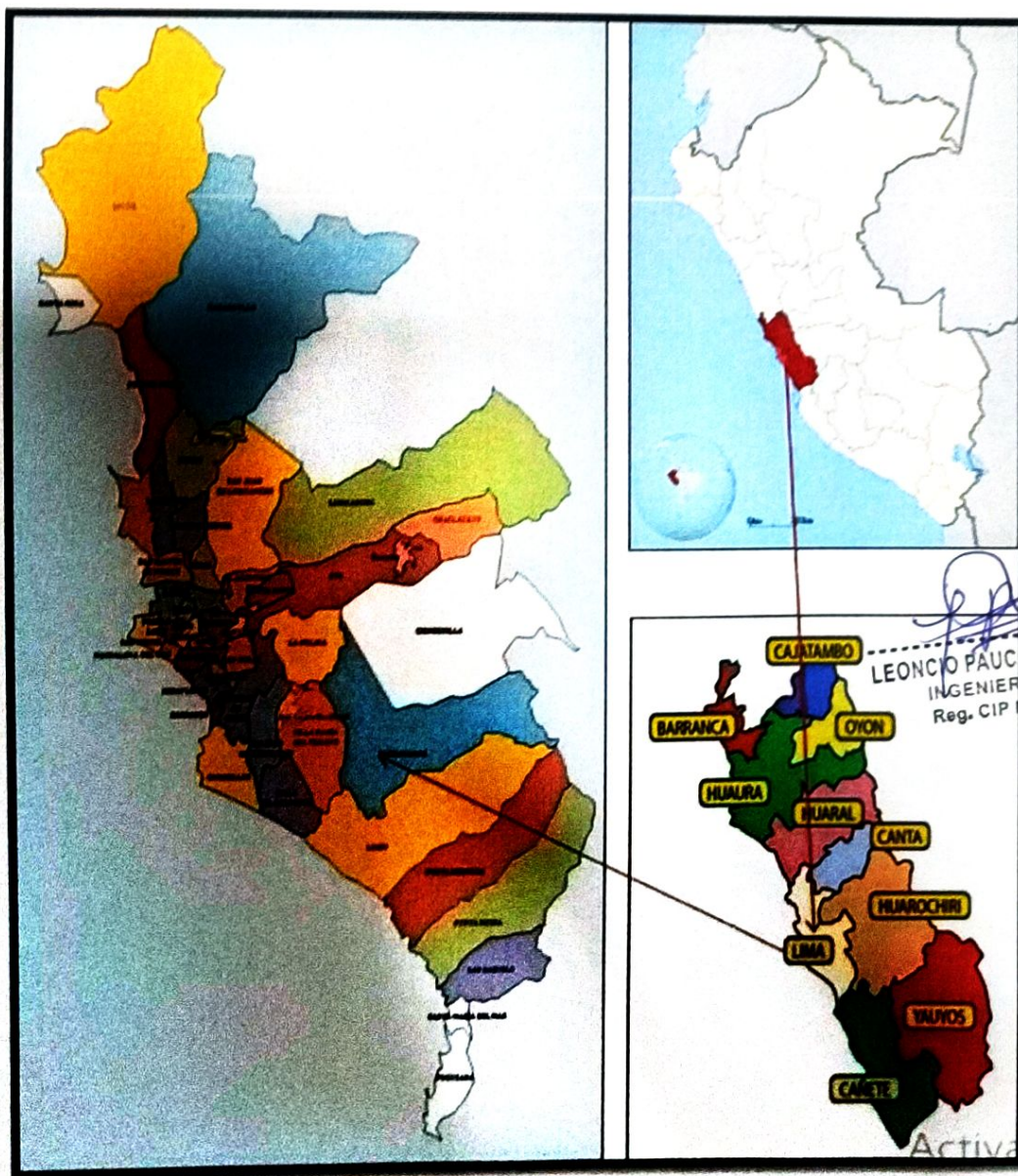
#### 3.00 ACCEQUIBILIDAD

Partiendo desde la fachada lateral de la Municipalidad distrital de Pachacamac; es decir, en la vía Jr. Comercio, se avanza sobre tal una distancia de 422 m. en dirección al río Lurín, hasta llegar a la Av. Manuel Valle, en donde se gira hacia la derecha. Luego, por esta avenida se sigue la marcha hasta alcanzar el puente (unos 2.2 km), que se cruzará e inmediatamente se vira hacia la derecha (en dirección a la Av. Vctor Malásquez Chacaltana) en la trocha existente y se avanza una distancia de 6.8 km, hasta llegar Al Centro de Salud Manchay Alto (se visualiza un parque en dicha zona), en donde se gira hacia la derecha (por una calle colindante a parque e iglesia) y se avanza en la trocha, unos 250 m, se vuelve a girar a la derecha y se avanza 310 m, en donde se virará hacia la izquierda, para recorrer 160 m, luego a la derecha 50 m, después a la izquierda 100 m, finalmente, 550 m a la derecha, hasta la ribera del río Lurín, en donde se avanzará 200

m. a pie, por la ribera del día, en dirección opuesta al flujo del agua, hasta ubicar el barraje existente.

	HASTA	DISTANCIA (km)	TIPO DE VIA	TIEMPO
Lima	Pachacamac	48 km.	Asfaltado	48 min
Pachacamac	C.P.R. Manchay Alto	6 km.	Pavimentado	15 min
C.P.R.	Rio (zona de obra)	1.5 km.	Trocha	15 min

**GRAFICO N° 01 MAPA DE UBICACIÓN DE LA REGION, PROVINCIA Y DISTRITO**



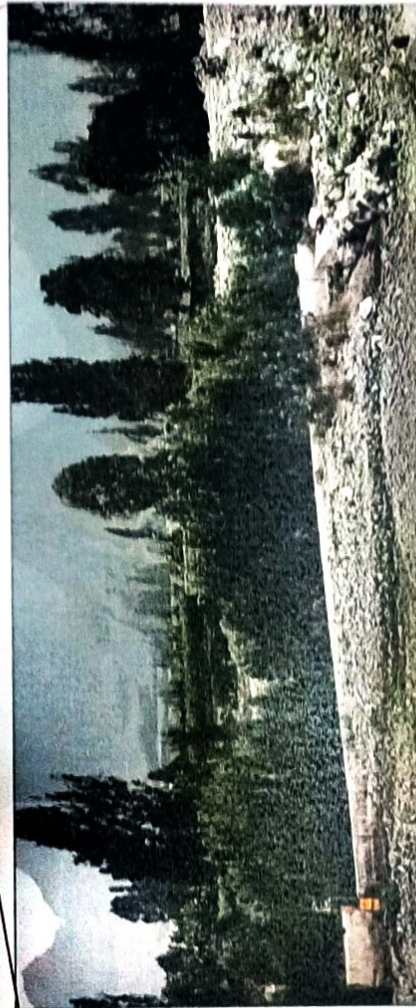


IMAGEN: Ubicación y accesibilidad a la zona del proyecto.

	Coordenadas		Latitud / longitud		Altitud media (m.s.n.m.)	Localidad	Zona
	ESTE (m)	NORTE (m)					
PACHACAMAC	299 495.006	8 655 165.005			185.018	Zona 01	Bocatoma CAÑA HUECA



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

### 4.00 ULTIMO ESTADO DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA

Actualmente el sistema hidráulico de la bocatoma CAÑA HUECA se encuentra totalmente deteriorado.

**4.01 BARRAJE** de 41.94 m de longitud dañado en su estructura y colmatado, en desuso.



**4.02 CANAL** se encuentra en buen estado y tiene una captación directa, y cuenta con compuertas en mal estado



  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**4.03 DEFENSA RIBEREÑA** las riveras de ambas márgenes se encuentran consolidadas cuentan con enrocado y plataforma carrozable en la zona de influencia directa.

Margen derecha del rio Lurín



Margen izquierda del rio Lurín



**4.04 BARRAJE FIJO** se encuentra en mal de estado

**4.05 BARRAJE MÓVIL (CANAL DE LIMPIA Y DOS COMPUERTAS)** no cuenta

**4.06 DELANTAL (ZAMPEADO Y ENROCADO)** actualmente no cuenta

**4.07 COLCHO DISIPADOR** no presenta colchón disipador

**4.08 ESCOLLERA** no cuenta con escollera

**4.09 DESARENADOR** no cuenta con desarenador

**4.10 PROTECCIÓN DE CANAL** no presenta obras de protección de canal



  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## 5.00 PLANEAMIENTO TECNICO

### Consideraciones y criterios de diseño:

La bocatoma CAÑA HUECA contara con una infraestructura por las siguientes consideraciones:

- Buen desempeño hidráulico, buena capacidad de resiliencia ante el flujo normal del cauce del rio Lurín, así como eventos similares del fenómeno del niño del año 2017.
- Economía en los recursos empleados: técnicos, materiales y recursos humanos.
- Operación y mantenimiento totalmente manejable.

### 5.01 DESCRIPCION:

El proyecto contempla la rehabilitación del servicio de agua para riego del canal Caña Hueca del sector Pachacamac, que cuenta con un canal de 0.80 de alto, 1.35 de ancho, y capta un caudal de 1000 lt/seg y se proyecta la construcción de una bocatoma tipo barraje fijo que captara un caudal de 96.852 m<sup>3</sup>/s del rio Lurín, estará ubicada en la progresiva 16+500, la captación es directa por el canal existente.

Se rehabilitará el barraje, que comprende en rehabilitar el barraje fijo en una longitud de 53.50 ml siendo de concreto armado  $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$  de P.G y se construirá canal de limpia de 5.90 m de longitud y un ancho de 5.50 m de concreto armado  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$  con dos compuertas metálicas tipo izaje de 2x2x3/16" A-27; se construirá un delantal de 04 m de longitud en 53.50 m de ancho de cauce de río, está constituido por un enrocado de 01 m y 03 m de longitud zampeado concreto ciclópeo  $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$  P.G respectivamente en un ancho de cauce de río de 53.50 m para protección de barraje mixto aguas arriba; se construirá un colchón disipador de longitud

4.50m en un ancho de cauce de río de 53.50 m.; una escollera con enrocado de 3.00 m de longitud en 53.50m de ancho de cauce de río, con el fin de reducir; construcción de un desarenador longitud de 18.36 m de concreto armado de  $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$  para un caudal de 1000.0 lps, con su respectivo canal de purga de sección 0.50x0.40m y una compuerta metálica tipo izaje con un espesor de 1/4", el cual desembocara al rio y la construcción de gaviones tipo caja de malla galvanizada de alambre (2.7mm) con una longitud de 18.14 ml. para la protección del canal de derivación existente.



  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

### 5.02 OBJETIVOS

Adecuadas condiciones de la infraestructura hidráulica del sistema de riego CAÑA HUECA que permita reponer el servicio de agua del canal de derivación CAÑA HUECA para el riego de los cultivos agrícolas en el sub sector CAÑA HUECA del Valle Lurín.

#### 5.02.01 Objetivo específico

Rehabilitar la bocatoma CAÑA HUECA e implementar con una estructura hidráulica de sedimentación y protección del canal de derivación CAÑA HUECA, que permita un adecuado funcionamiento y durabilidad del sistema de riego.

### 5.03 COMPONENTES Y METAS

#### 5.03.01 COMPONENTES

**5.03.01.01 BOCATOMA.** Es una estructura hidráulica que será construida sobre el río Lurín con la finalidad de captar parte del caudal por el canal CAÑA HUECA. En el presente caso se considera las siguientes componentes que le darán una mayor resiliencia y funcionalidad, siendo estas:

- Delantal (enrocado y zampeado)
- Barraje (barraje fijo y barraje móvil: canal de limpia y dos compuertas metálicas)
- Colcho disipador
- Escollera (enrocado)

Se proyecta la construcción de una bocatoma tipo barraje fijo que capture un caudal de 96.6 m<sup>3</sup>/s del río Lurín, estará ubicado en la progresiva 16+500, cuenta con una captación directa hacia un canal existente de 1000.00 l/s, el barraje es mixto, tiene un barraje fijo de 53.50 de longitud sujeto al comportamiento del río, la altura del muro será de 2.30 m, el canal de limpia (barraje móvil) tendrá una longitud de 5.90 m con un ancho de 5.50 m de ancho de cauce de río, la longitud del colcho disipador será de 4.50 m con un ancho de cauce de río de 59.00 m, la escollera o enrocado con el fin de reducir el efecto erosivo tendrá una longitud de 3.00m en un ancho de cauce de río 53.50 m y la profundidad de socavación del dentellón será de 1.50 m.



  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

### DELANTAL

a) Enrocado, se ubicará aguas arriba del barraje delante del zampeado para su protección del barraje mixto en una longitud 1.00 m con una profundidad de uña de 1.00 m en un ancho de cauce del río de 59.00 m. Se empleará roca de diámetro mínimo de 1.00 m de acuerdo a las especificaciones técnicas en los planos de diseño y b) Zampeado, se ubicará entre el barraje y el enrocado tiene una longitud de 3 m en un ancho de cauce de río de 59.00 m, comprende una losa con un espesor de 0.40 m y una uña de anclaje de 0.30x0.60 m, será construido de concreto ciclópeo  $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ de P.G.}$  se colocará en la base una capa de 5 a 10 cm. El espesor de la base es para evitar que la piedra quede directamente sobre el suelo compactado, las piedras serán lavadas previamente, sobre la piedra colocada se vaciara el concreto y se chuza con varas de  $\frac{1}{2}$ " o  $\frac{5}{8}$ " para llenar todos los espacios, la distancia libre entre piedras y superficie de obra no será menor a 10cm.

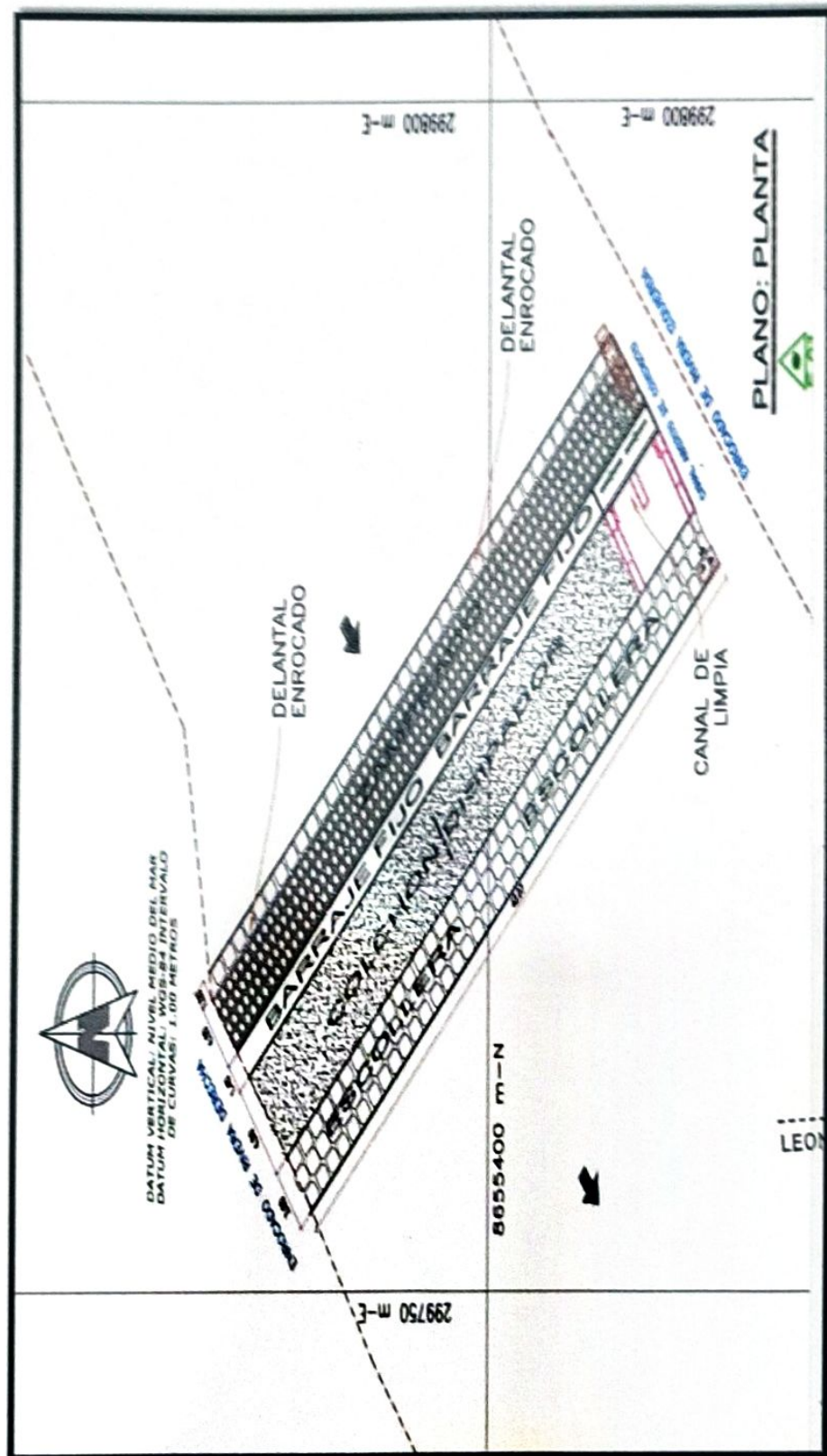


LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107





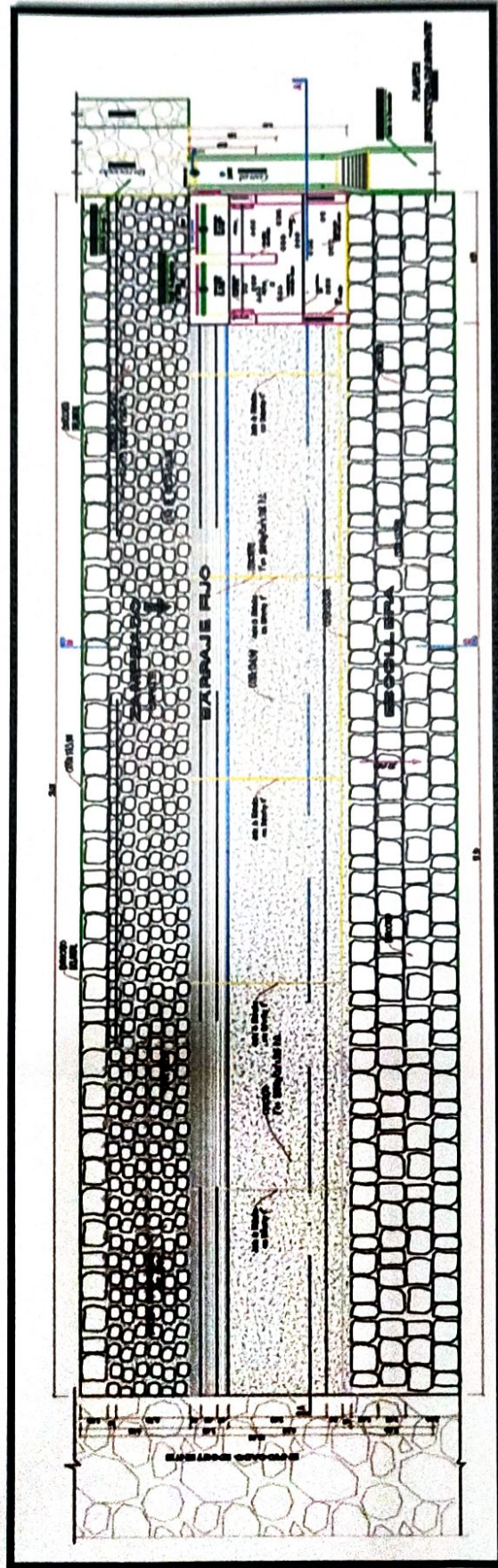
**PLANTA DE LOS COMPONENTES BOCATOMA**



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



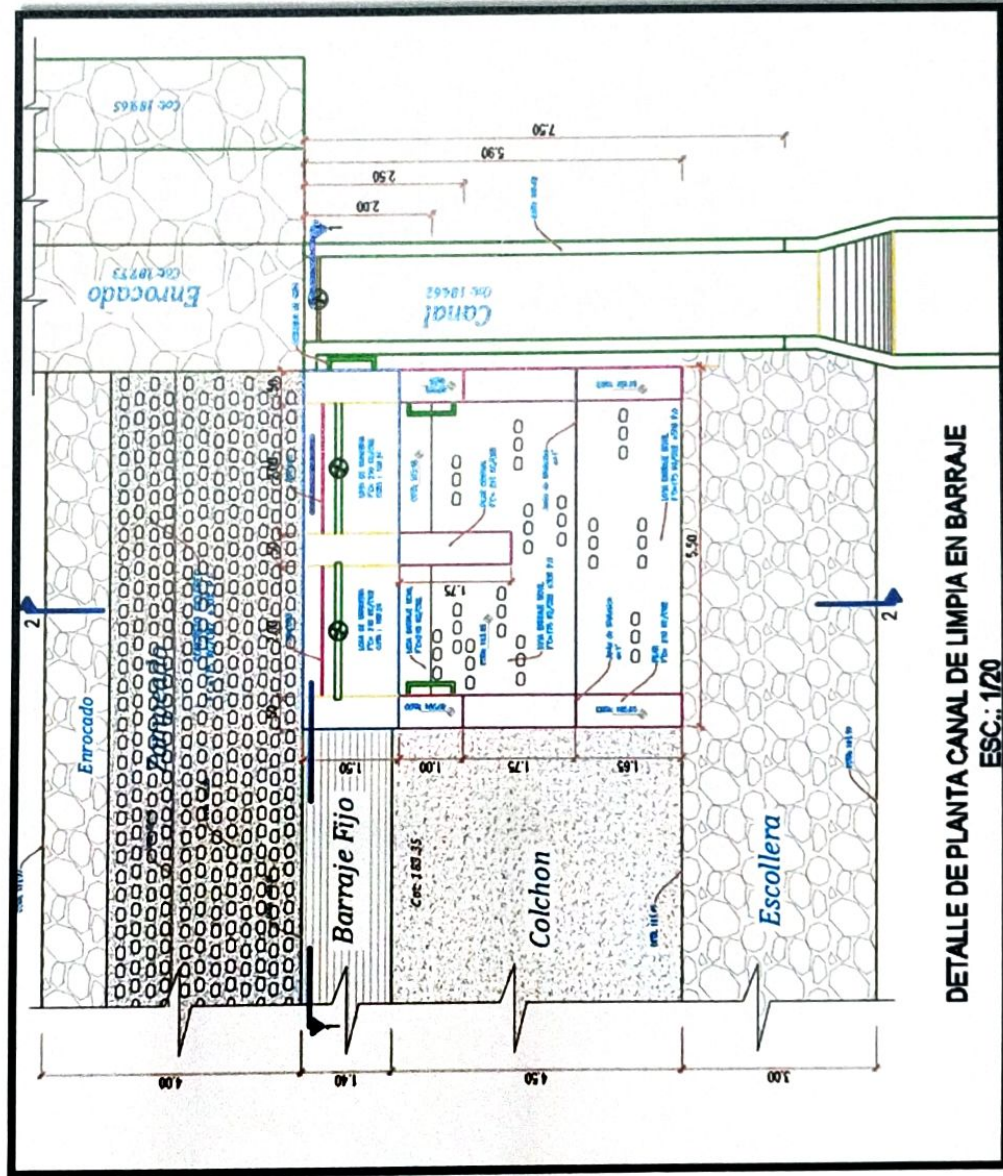
PLANTA Y DETALLES DE LOS COMPONENTES DE BOCATOMA: DELANTAL- ENROCADO Y ZAMPEADO, BARRAJE FIJO, BARRAJE MÓVIL: CANAL DE LIMPIA Y DOS COMPUERTAS METÁLICAS, COLCHÓN DISIPADOR Y ESCOLLERA



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

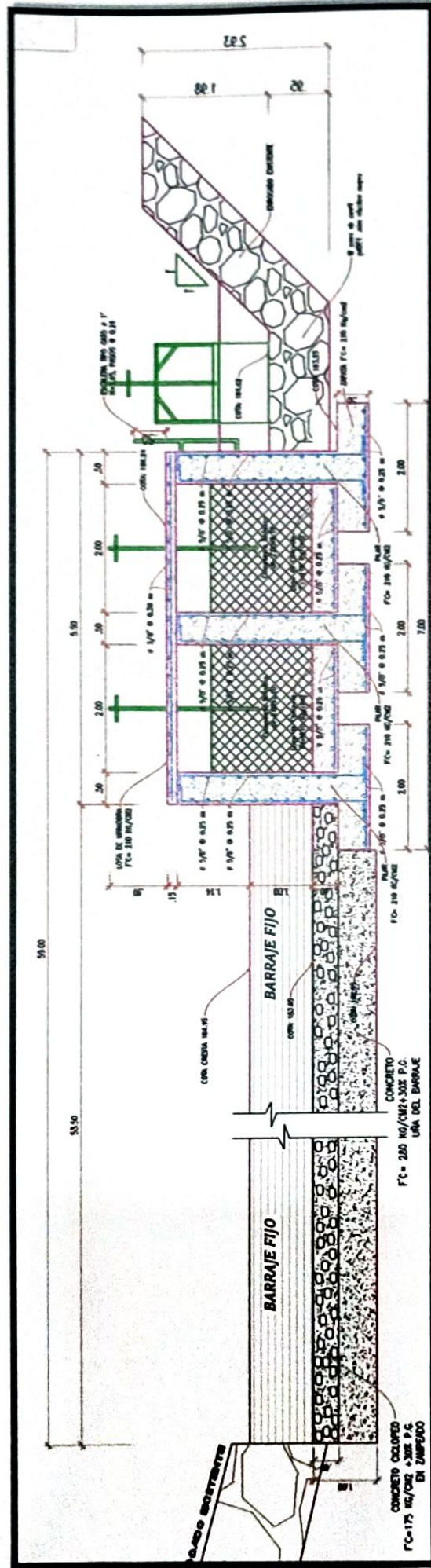


**PLANTA Y DETALLES DE CANAL DE LIMPIA Y DOS COMPUERTAS METÁLICAS**



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**PERFIL LONGITUDINAL – CORTE 1-1**

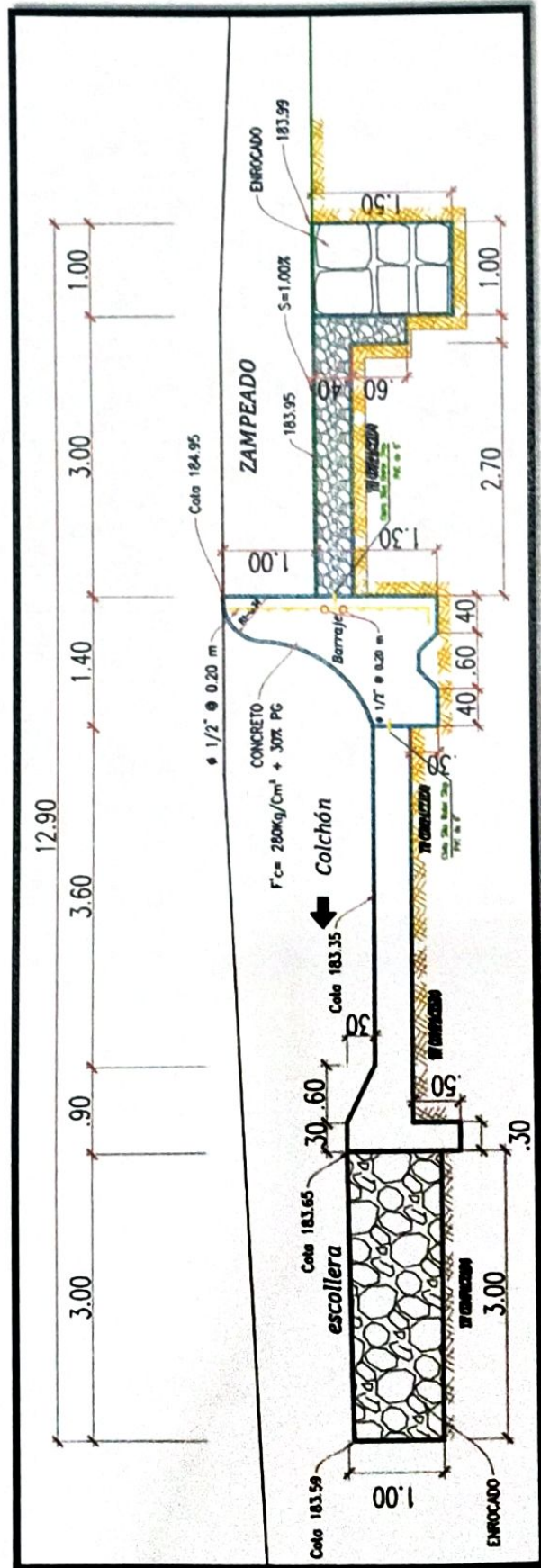


**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107





**PERFIL LONGITUDINAL 2-2**



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



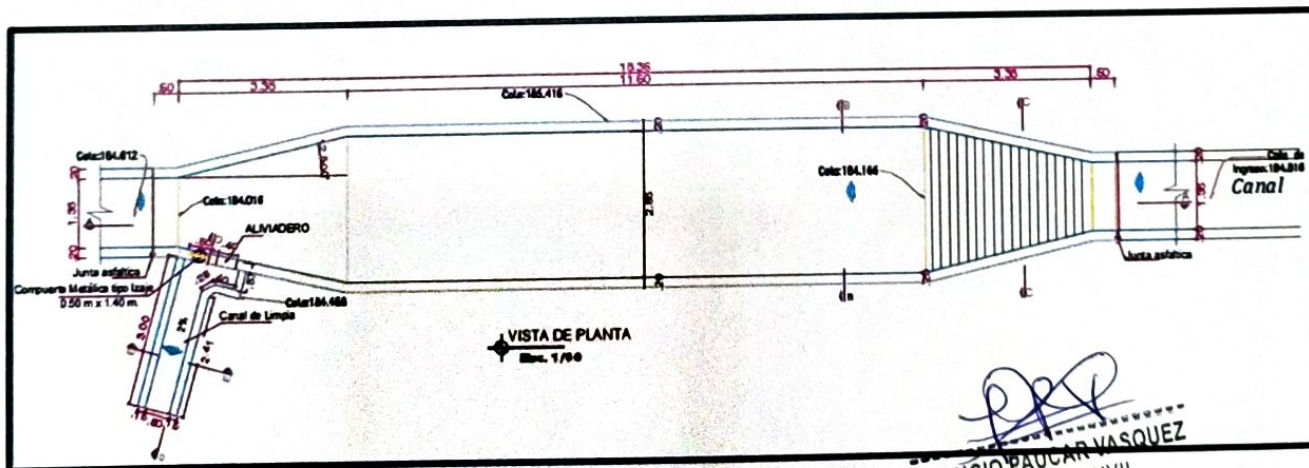
### 5.03.01.02 DESARENADOR

Se construirá un desarenador, los desarenadores, son obras hidráulicas que sirven para separar (decanter) y remover (evacuar) después, el material sólido que lleva el agua de un canal. El material sólido que se transportaba ocasiona perjuicios de las obras:

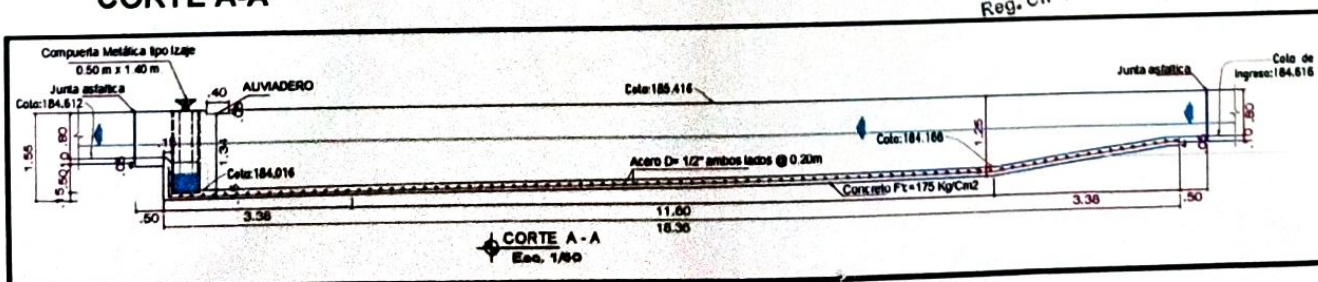
- i. Una parte del material sólido va depositándose en el fondo de los canales disminuyendo su sección. Esto aumenta el costo anual de mantenimiento y produce molestas interrupciones en el servicio del canal.

Se proyecta construir 01 desarenador, en una longitud de 18.36 m en la progresivas 00+007.5 hasta la progresiva 00+025.86 construida con concreto armado  $f'c=175$  kg/cm<sup>2</sup>, acero de refuerzo  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup> con espesor de muro y losa de fondo de 0.20 m y 0.15 m respectivamente, comprende dos canales (entrada y salida) en una longitud de 0.50 m cada uno, se une con junta asfáltica de  $e=1"$  con una sección  $1.35 \times 0.80$  m con muro y losa de 0.20 m y 0.10 m de espesor cada uno; transiciones de entrada y salida, tiene una longitud de 3.38 m con sección de entrada  $1.35 \times 0.80$  m y sección de salida  $1.35 \times 0.80$  m, una poza desarenadora de longitud de 11.60 m de sección  $11.60 \times 2.85$  m y un canal de purga de longitud de 3.00 m sección  $0.50 \times 0.40$  m con muro y losa de fondo de 0.15 m con una compuerta metálica tipo izaje de  $0.50 \times 0.40 \times 1/4"$ .

### PLANTA



### CORTE A-A

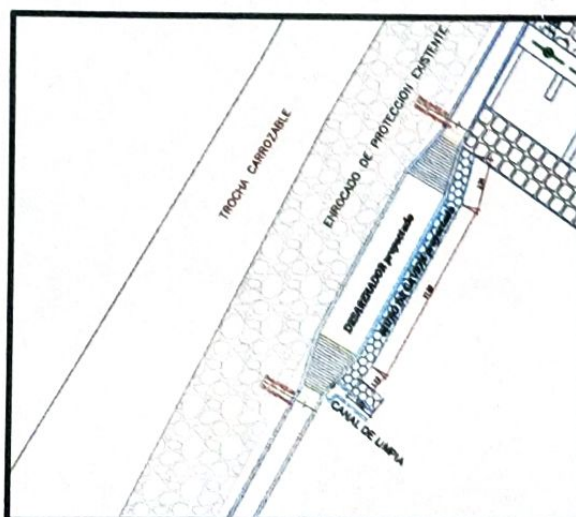


### 5.03.01.03 MURO DE PROTECCION - GAVIONES

Los muros de gaviones son estructuras hechas con mallas metálicas que se rellenaran en la obra con piedras de canto rodado del mismo rio. La aplicación de gaviones permitirá proteger la estructura del canal existente.

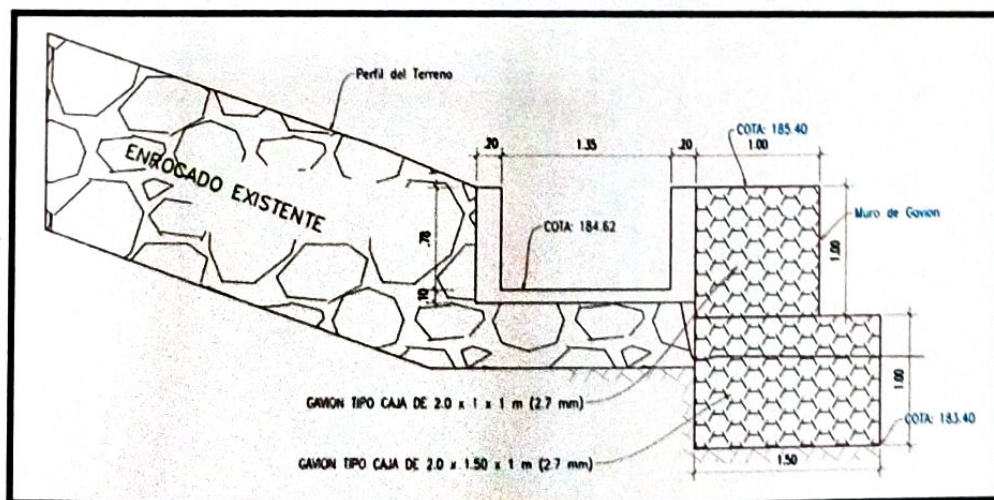
Se proyecta la construcción de gaviones tipo caja a partir de la progresiva 0+007.20 en una longitud de 18.14 ml. aguas abajo con gavión tipo caja de 2.0 X 1 X 1 (2.7 m) y gavión tipo caja 2.0 X 1.50 X 1 m (2.7 m). Malla galvanizada en alambre de hierro de triple torsión, cal. 10 con huecos hexagonales, con aberturas de 7.5 cm X 7.5 cm. Relleno con fragmentos de roca o cantos rodados con dimensiones variables entre 10 y 30 cm. Alambre galvanizado cal.12 para unión entre aristas y bordes de la canasta metálica o malla.

PLANTA



*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

DETALLES



## 5.03.02 METAS FISICAS

METAS FÍSICAS	
<b>BOCATOMA</b>	<b>UND METRADO</b>
<b>BOCATOMA</b> con los siguientes componentes:	<b>UND 1</b>
<b>Delantal</b>	
<b>Enrocado:</b> Instalación de roca para protección de barraje de un (01) m de longitud con 59.00 metros de ancho de cauce de río	
<b>Zampeado:</b> Construcción de 3.00 longitud de zampeado con 59.00 m. de ancho de cauce de río de concreto ciclópeo $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ + 30% P.G. para protección de barraje.	
<b>Barraje</b>	
<b>Barraje fijo:</b> Rehabilitación de 53.50 metros de longitud de barraje de concreto armado $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ + 30 P.G.	
<b>Barraje Movil:</b> Construcción de 5.90 m. de longitud de canal de limpia con un ancho de 5.50 m. de concreto armado $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$ con dos (02) compuertas metálicas tipo izaje de 2x2x3/3/16" ASTM A-27 con refuerzo de 4x4x3/16"	
<b>Colchón Disipador:</b> Construcción de un colchón disipador de 4.50 m. de longitud con un ancho de cauce de río 53.50 m de concreto ciclópeo $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ + 30% P.G.	
<b>Escollera:</b> Instalación de roca en la escollera para la protección en una longitud de 3.00 metros con 59.00 m. de ancho de cauce de río	
<b>Desarenador</b>	<b>UND 1</b>
Construcción de un desarenador de concreto armado $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ de 19.36 m. de longitud y canal de purga de sección 0.50x0.40 con una compuerta metálica tipo izaje 0.5x0.4x1/4".	
<b>Protección de canal</b>	<b>UND 1</b>
Instalación de muro de gaviones de secciones 1.00x1.00 y 1.00x1.50 con una longitud de 18.14 ml para la protección del canal de conducción existente.	

  
 LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 83107



### 6.00 RESUMEN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA REALIZADOS

#### 6.01 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

##### OBJETIVOS:

-Los estudios topográficos realizados tienen como objetivo lo siguiente;

Los trabajos topográficos están orientados a otorgar la situación actual del río Lurín en la zona de la captación (bocatoma mejorada), en el distrito de Pachacamac, la elaboración de los planos topográficos: planta, perfil, cortes o secciones indicadas y secciones transversales del eje proyectado del río Lurín (tramo en estudio del proyecto).

-Identificación de las características geométricas de los canales existentes (material, dimensiones, pendientes, sección transversal, altura, entre otros aspectos).

-Identificación de las características geométricas de las estructuras hidráulicas existentes (material, dimensiones, sección transversal, altura, estado de conservación de los elementos componentes, entre otros aspectos).

-Establecimiento de puntos relevantes para el proyecto; es decir, BN, indispensables para el trazo y replanteo en la ejecución del proyecto.

-Por el tipo de levantamiento topográfico realizado, los resultados del presente trabajo son base para los estudios básicos que requiera el proyecto: impacto ambiental, seguridad y salud, estudio hidrológico, de riesgo durante la ejecución de las obras, de ser el caso. Recopilación de información gráfica (fotográfica) de la situación actual de la zona del proyecto, el estado de conservación de estructuras existentes y sus componentes

#### UBICACIÓN Y DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

UBICACIÓN POLÍTICA:

REGIÓN: LIMA.

PROVINCIA: LIMA.

DISTRITO: Pachacamac.

SECTOR: 1 Manchay Alto

REFERENCIA: Bocatoma "CAÑA HUECA".

CUENCA HIDROGRAFICA: CUENCA: RÍO LURÍN.

LATITUD: 12° 09' 33.05" SUR. LONGITUD: 76° 50' 33.62" OESTE

  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



UBICACIÓN DEL PROYECTO	COORDENADAS UTM (WG84)		ALTITUD m:s:n:m
	NORTE (m)	ESTE (m)	
	8 655 165. 005	299 495.006	185.018

### EQUIPOS

La etapa de levantamiento topográfico propiamente dicha requirió emplear los siguientes elementos:

GPS navegador marca GARMIN, modelo GPS 60.

Estación Total TOPCON, modelo GPT 3200N, y sus prismas de rebote laser.

Equipos complementarios:

- 3 Radios Marca Motorola, modelo T5525
- 1 Cámara fotográfica digital.
- 2 Cinta métrica metálica.
- 1 Movilidad: auto o camioneta.
- Equipo humano de trabajo:
- 1 Operador de estación total.
- 2 asistentes de topografía.
- 1 Efectivo policial.
- 1 chofer de movilidad.

  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107





Levantamiento topográfico desde E-01.



Agrimensor y efectivo policial.

### ETAPA DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

La etapa de levantamiento topográfico propiamente dicha, constituye la aplicación de la metodología y la logística ideada en la etapa de planeamiento que todo Estudio de Topografía amerita.

EL CONSULTOR, quien en la etapa previa definió la técnica y logística a emplear para llevar a cabo el levantamiento topográfico de la zona del proyecto; es decir, empleando la Técnica de TAQUIMETRIA CON ESTACIÓN TOTAL mediante radiación desde puntos fijos llamados estaciones, partiendo desde un punto referenciado en coordenadas absolutas – UTM, fijadas desde el inicio del levantamiento, con GPS navegador. Se describe los siguientes aspectos resaltantes:

#### TAQUIMETRIA CON ESTACIÓN TOTAL:

El trabajo se realizó con la utilización de la ESTACIÓN TOTAL MARCA TOPCON MODELO GPT 3200N (Equipo electrónico que incorpora en un teodolito electrónico, un microprocesador y un distanciómetro) y sus respectivos prismas de rebote laser. Ésta

*[Firma]*  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

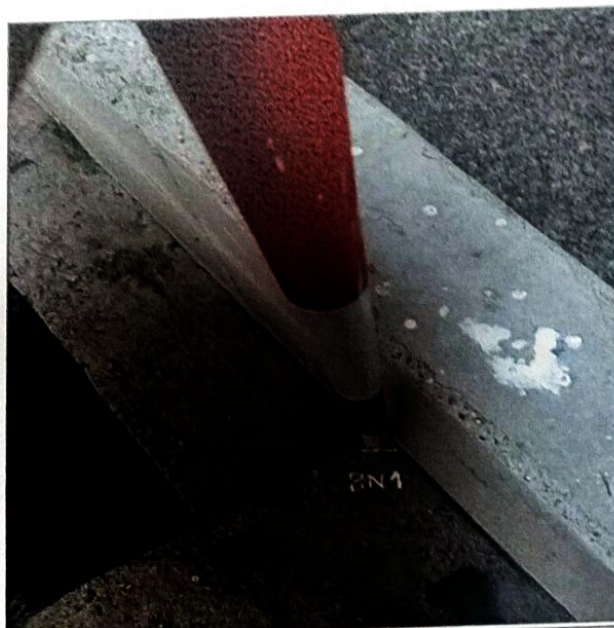
combinación nos permite registrar la ubicación de cada punto representativo del levantamiento topográfico.

### REGISTRO DE COORDENADA UTM EN INICIO, CON GPS NAVEGADOR:

Esto se consigue obteniendo una medición de nuestra posición en coordenadas absolutas UTM, mediante la señal de al menos tres satélites de la constelación, pudiéndose así realizar una "triangulación" que determine nuestra ubicación terrestre en la zona inicial del levantamiento topográfico, punto geográfico que gobernará todo el levantamiento topográfico.

### MARCADO Y REGISTRO DE PUNTOS TOPOGRÁFICOS RELEVANTES:

Establecimiento de puntos relevantes en el levantamiento topográficos: de cambio de estación y puntos de banco de información para replanteo: BNs



Marcado y registro del BN-01 desde estación E-01.

LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



**IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE INFRAESTRUCTURA HIDRAÚLICA:**

Identificación, inventario, registro gráfico y topográfico de la infraestructura hidráulica existente y su estado de conservación, para el planteamiento o propuesta de ingeniería del proyecto, criterios de diseño y/o ejecución de obras del proyecto a realizarse:

**RESULTADOS**

**ESTACIONES**

Son puntos de cambio de estación necesarios para ir trasladando la ubicación geográfica, en coordenadas absolutas, a cada punto del levantamiento topográfico, desde la primera estación (cuya ubicación se obtuvo mediante la recepción de la señal de al menos 3 satélites de la constelación mundial, en el GPS navegador).

CUADRO DE ESTACIONES				
PUNTO	ESTE	NORTE	ELEV	DESCR
1	299 495.006	8 655 165.005	185.018	E - 01
2	299 424.133	8 655 112.062	186.335	E - 02

**PUNTOS DE CONTROL Y REPLANTEO**

Son los puntos que el CONSULTOR solicito se establezcan, georreferencien y monumenten, con el objetivo de tener los BMs necesarios para la ejecución del proyecto.

CUADRO DE BNS				
PUNTO	ESTE	NORTE	ELEV	DESCR
1	299 469.661	8 655 180.308	185.013	BN - 01
2	299 470.491	8 655 182.158	185.529	BN - 02



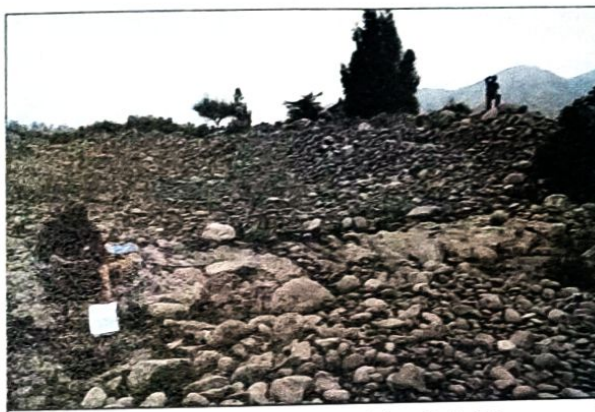
*[Signature]*  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## 6.02 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

EL CONSULTOR, indicó que se realicen sondajes (extracción de muestra de suelo mediante calicatas), para determinar las características físico químicas y de resistencia del suelo que alojará el barraje de concreto armado.



Extracción de muestra de suelo de la calicata C-1.



Extracción de muestra de suelo de la calicata C-2.

**Parámetros de sismicidad:** Los parámetros de suelos para ser aplicados en la Normas de Diseño Sismo Resistente deberá considerar lo siguiente:

- ✓ **Zona:** 4 Mapa de Zonificación Sísmica
- ✓ **Factor de Zona (Z):** 0.45
- ✓ **Tipo de Suelo:** S (Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa, con valores del SPT  $N_{60}$ , entre 15 y 50).
- ✓ **Factor Suelo ( $S_3$ ):** 1.05
- ✓ **Periodo que define la plataforma del factor C ( $T_P(S)$ ):** 0.6
- ✓ **Factor C con desplazamiento constante  $TL(S)$ :** 2.0
- ✓ **Estatigrafía:** De 0.00 a 3.00 m. Conglomerado oligomítico, compuesto por bolonerías, en una matriz arenosa de color gris, con escasa plasticidad. Nivel freático a partir de 0.60 m, aproximadamente.
- ✓ **Clasificación SUCS:** GP-GM, con  $W(\%) = 7.0$  a  $9.8$ , y no presentan LL ni LP.

**Parámetros de diseño de cimentaciones:**



*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Resumen de Ensayos Especiales

Identificación	Sector	c (Kg/cm <sup>2</sup> )	⊖ Ángulo de fricción
C-1/M-1	Cafía Hueca	0.0	32.7
C-2/M-1	Cafía Hueca	0.0	32.8
C-3/M-1	Cafía Hueca	0.0	33.5

- ✓ El suelo de fundación, conformado por conglomerado con bolonería del tipo oligomítico, presenta características geo mecánicas buenas para la cimentación superficial de gaviones.
- ✓ Acerca de su compacidad se puede inferir una densidad del tipo media-baja en los estratos, tomando como promedio para los cálculos una densidad seca alrededor del 85% del ensayo de Proctor Modificado.
- ✓ Dada la naturaleza del terreno a cimentar y las magnitudes posibles de las cargas transmitidas se recomienda utilizar una cimentación lineal; de las cuales se presenta el siguiente análisis:

## Tipo y Profundidad de Cimentación

Identificación	Q <sub>A</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	B (cm)	E <sub>s</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	μ	m	I <sub>f</sub>	S (cm)
C-1/M-1	2.20	1.00	800	0.2	1	1.122	0.3
C-2/M-1	2.25	1.00	800	0.2	1	1.122	0.3
C-3/M-1	2.45	1.00	800	0.2	1	1.122	0.3

  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



El asentamiento inmediato se ha calculado en base al método elástico propuesto mediante la solución de las ecuaciones de Boussinesq:

$$S = \frac{qB(1 - \mu^2)I_f}{E_s}$$

Donde:

S = asentamiento inmediato en cm

$\mu$  = relación de Poisson

$I_f$  = Factor de forma

$E_s$  = Módulo de elasticidad en kg/cm<sup>2</sup>

q = Presión admisible en kg/cm<sup>2</sup>

B = Ancho de cimentación en cm

Las propiedades elásticas del suelo de cimentación fueron asumidas a partir de tablas publicadas con valores para el tipo de suelo existente donde ira la cimentación.

$$I_f = \frac{2}{\pi} \left[ m \cdot \ln \left( \frac{1 + \sqrt{m^2 + 1}}{m} \right) + \ln(m + \sqrt{m^2 + 1}) \right]$$

Siendo m = L/B longitud representativa del área de la carga

Teniéndose los siguientes valores de acuerdo al tipo de suelo:

Grava arenosa media-suelta

$\mu = 0.2$

$E_s = 800 \text{ kg/cm}^2$

- ✓ Por razones de mejoramiento de suelo, la subrasante será escarificada una profundidad mínima de 0.50 m, retirando todo el material mayor de 3". Seguidamente deberá ser rellenado con material de afirmado y deberá ser compactado en capas de 30 cm al 95% de la Máxima Densidad Seca del Ensayo de Proctor Modificado (ASTM D-1557).

Las imágenes del estudio de mecánica de suelos en su etapa de sondaje (extracción de muestra mediante calicatas) se encuentra en el anexo IV del EMS del proyecto. Los resultados obtenidos en el presente estudio, así como las conclusiones y recomendaciones establecidas solo son válidos para el área de influencia en cada calicata investigada y no garantiza a otros proyectos que lo toman como referencia



  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**6.03 DISEÑO DE BOCATOMA**

**DISEÑO HIDRAULICO DE BOCATOMA CAÑA HUECA**

**IV. BARRAJE MIXTO (SE CALCULARA EL CAUDAL EN: CANAL DE LIMPIA Y EN ALIVIADERO)**

**1. Cotas y alturas del Barraje fijo:**

**a. Calculo de la elevacion del barraje (Elev. B)**

$$\text{Elev. B} = \text{CFC} + Y_n + h_v + 0.20$$

donde:	CFC	=Cota de fondo de la razante del canal de captacion =CFR + altura de sedimentos.	
	CFR	=Cota del fondo de razante	
	0.72	Altura de sedimentos	
	$Y_n$	=Tirante Normal del canal (m)	= 0.220
	$h_v$	=Carga de velocidad de Canal	= 0.512
	0.20	=Perdidas por transicion, cambio de direccion, etc.	
	CFC CAPTA =	184.62 m.s.n.m. msnm	
Remplazando se tiene:			0.3256
	CFC =	183.98 + 0.72	184.6244
	CFC =	184.62 m.s.n.m.	

$$\text{Elev. B} = 184.95 \text{ m.s.n.m.}$$

$$185.552$$

Redondeamos y para dar un seguridad a:

$$\text{Elev. B} = 184.950 \text{ m.s.n.m.}$$

**b. Calculo de altura de barraje:**

$$P = \text{Elev. B} - \text{CFR}$$

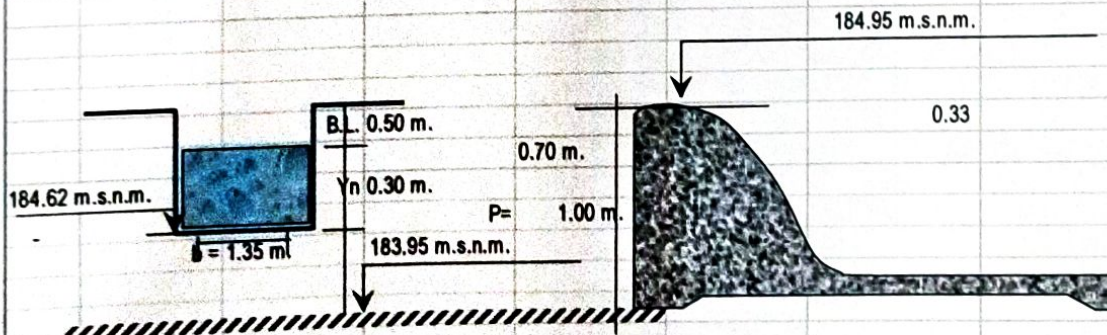
$$\text{CFR} = 183.95$$

$$\text{Remplazando : } P = 1.000$$

$$\text{Por lo tanto : } P = 1.00 \text{ m.}$$

*[Firma]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**Resumen:**

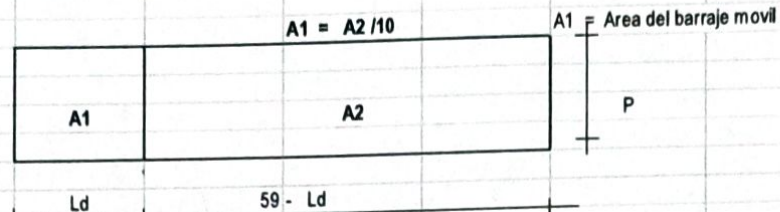


## 2. Longitud del barraje fijo y del barraje móvil

### a. Predimensionamiento:

#### a.1 Por relacion de areas

El area hidraulica del canal desarenador tiene una relacione de 1/10 del area obstruida por el aliviadero, teniendoose



A2 = Area del barraje fijo

$$A1 = P \cdot Ld$$

$$A2 = P \cdot (59-Ld)$$

Remplazando estos valores, tenemos que:

$$P \cdot Ld = P \cdot (59-Ld) / 10$$

$$Ld = 5.36$$

$$59 - Ld = 53.64$$

Entonces:

$Ld = 5.5$
$59 - Ld = 53.5$

#### a.2 Longitud de compuerta del canal desarenador (Lcd)

$$Lcd = Ld / 2 = 2.00 \text{ m.}$$

#### a.3 Predimensionamiento del espesor del Pilar (e)

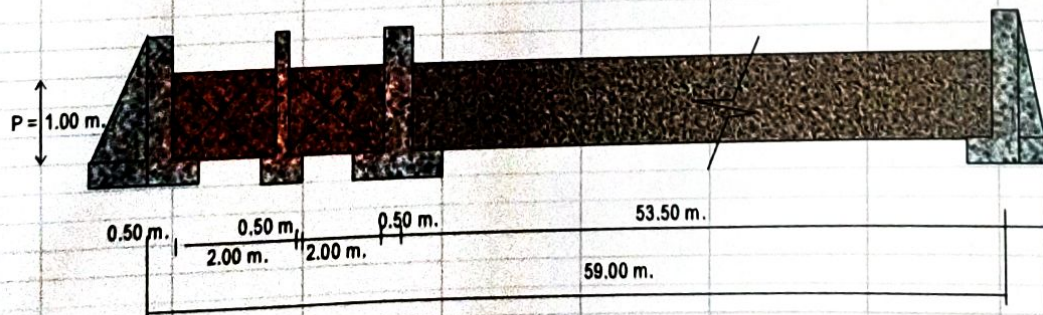
$$e = Lcd / 4 = 0.50 \text{ m.}$$

$e = 0.50 \text{ m.}$  Consideremos

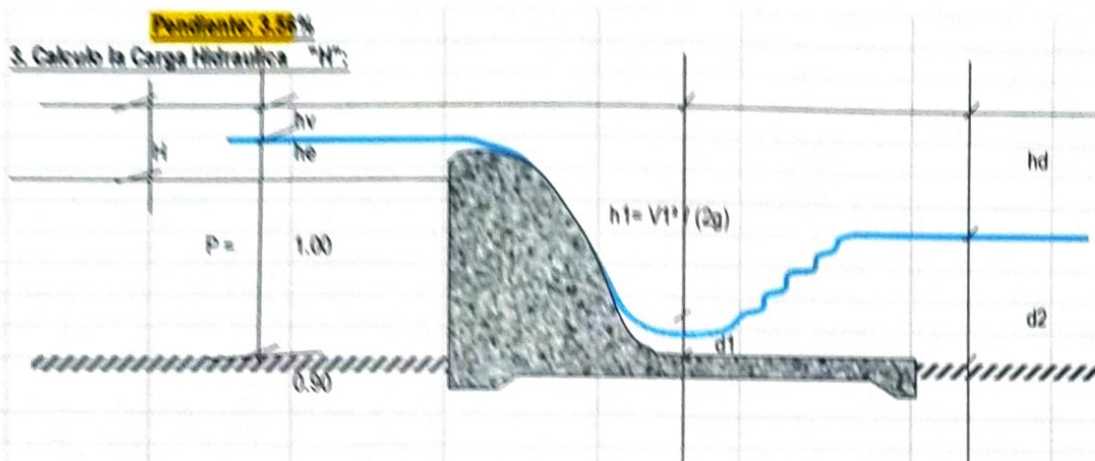
*LEONCIO PAUCAR VASQUEZ*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

### b. Resumen:

Dimensiones reales del canal de limpia y barraje fijo.



Longitud de Compuerta se definirá en 2.00 metros por los criterios antes mencionados



En este cálculo se tendrá que considerar que las compuertas deben estar abiertas, para ello el caudal de diseño se compartirá entre el barraje móvil y fijo.

"H" se calcula asumiendo un valor, calcular el coeficiente de descarga "c" y calcular el caudal para el barraje fijo y móvil

El caudal calculado debe ser igual al caudal de diseño.

$$Q \text{ diseño max.} = Q_{\text{aliviadero}} + Q_{\text{cana.limpia}}$$

a. Descarga sobre la cresta (barraje fijo) = Qaliviadero (Qal)

$$Q_{al} = 0.55 \cdot C \cdot L \cdot H^{3/2}$$

$$L = L1 - 2(N \cdot Kp + Ka) \cdot H =$$

Qal =	Descarga del aliviadero	
C =	coeficiente de descarga	
L =	Longitud efectiva de la cresta	
H =	Carga sobre la cresta incluyendo hv	
L1 =	Longitud bruta de la cresta	= 53.50
N =	Numero de pilares que atraviesa el aliviadero	= 1.00
Kp =	Coef. de contrac. de pilares (circular)	= 0.02
Ka =	Coeficiente de contraccion de estribos	= 0.10

LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

Se seguirá un proceso iterativo asumiendo

Para un  $H0+Ha$  0.58

$$\text{Cálculo de "C": } C = Co \cdot K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4$$

$$P/H0 = 1.724$$

En la fig.3 tenemos que :

$$Co = 3.94$$

\* Efectos de carga diferentes a la del proyecto

$$he = H$$

$$he/H = 1.00$$

Debe ser menor que  
1, consideramos 0.9

En la fig. 4 tenemos que.

$$C/Co = K1 = 1.00$$

LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



\* Por ser talud vertical

$$K2 = 1.00$$

\* Por efectos del lavadero :

$$hd = P = 1.00 \text{ m.}$$

$$(hd + H) / H = 2.72$$

En la fig 7 tenemos que .

$$K3 = 1.00$$

\* Por efectos de interferencia del agua de descarga :

$$hd = H = 0.580$$

$$hd / he = 1.000$$

En la fig.8 tenemos:

$$K4 = 1.00$$

Remplazando tenemos que.

$$C = 3.94$$

Remplazando en la formula de "L" tenemos que.

$$L = 53.36$$

$$36.57$$

Remplazando en la formula de "Q" (caudal sobre la cresta de barraje fijo) tenemos que.

$$Q_{al} = 51.08 \text{ m}^3/\text{s}$$

**b. Descarga en canal de limpia (Qcl)**

**1 Velocidad Requerida en el Canal de Limpia**

$$Vr = 1.5 \cdot C \cdot (D)^{0.5}$$

Donde:

C= Coeficiente para arenas 3.2

D= Diámetro de la partícula de arrastre

$$\text{Velocidad} = 1.52$$

*[Firma]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**2 Caudal del Canal de Limpia**

$$Q_{cl} = C \cdot A \cdot \text{Caudal de canal} \quad 3.026$$

$$\text{Para 2 Naves} \quad 6.051$$

**3 Caudal de Canal**

$$Q_c = (2g \cdot (y - C_c \cdot a))^{0.5} \quad 2.345$$

a=	Abertura de compuerta metálica	1.29
Y=	Tirante	1.07
Cc=	Coeficiente	0.61
A=	Area de ventana de capta	2.58
Cd=	Coeficiente Descarga	0.72
C=		0.50



**b. Descarga máxima total "Qt"**

$$Qt = CdxVxA (2gxH)^{1/2}$$

$$Qt = 9.919 \times 2$$

$$Qt = 19.837$$

Sumando los dos caudales:

$$Qt = 25.888$$

Este valor no cumple con el caudal de diseño, tendremos que asumir otro valor de "H"

Siguiendo este proceso de iteración con el tanteo de "H" resultan los valores que aparecen en el cuadro de la siguiente:

En este cuadro iterar hasta que  $Qt = 96.852 \text{ m}^3/\text{s}$

**CUADRO PARA EL PROCESO ITERATIVO**

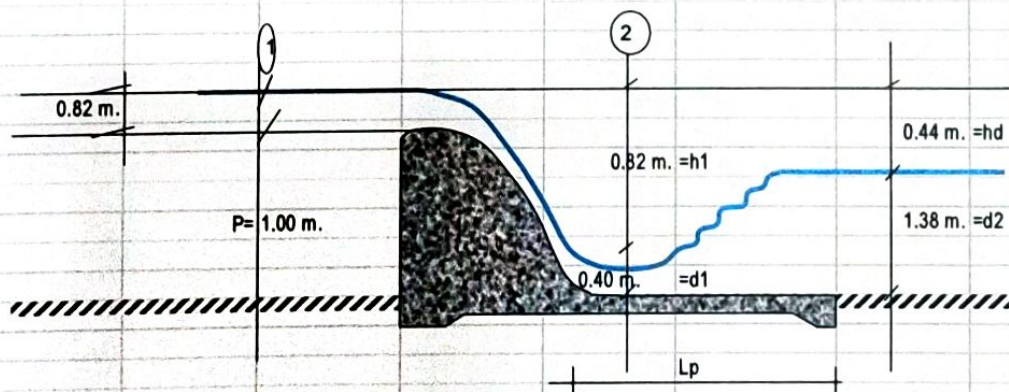
H	0.0500	0.0100	0.8200	0.6700
Q al	1.293	0.116	85.86	63.415
Q cl	0.000	0.000	6.051	0.000
Qt	1.293	0.116	91.913	63.415

*LEONCIO PAUCAR VASQUEZ*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

Iterando obtenemos que

		H
Q max	=	96.852 m <sup>3</sup> /s 0.82 m.
Q medio	=	3.000 m <sup>3</sup> /s 0.00 m.
Q mínimo	=	1.000 m <sup>3</sup> /s 0.00 m.

**Resumen:**



Aplicando la Ecuación de Bernoulli entre los puntos 1 y 2:

Tenemos:

$$P + H = d1 + h1 \quad \dots\dots\dots 1$$

$$h1 = V1^2 / (2 \times g)$$

$$V1 = Qal / (d1 \times Lal)$$

Remplazando el valor de V1 en h1 y luego en la fórmula 1

Se tiene:

$$P + H = d1 + [(Qal / (d1 \times Lal))^2 / 2g]$$

Qal =	86 m <sup>3</sup> /s
Lal =	53.36 m.

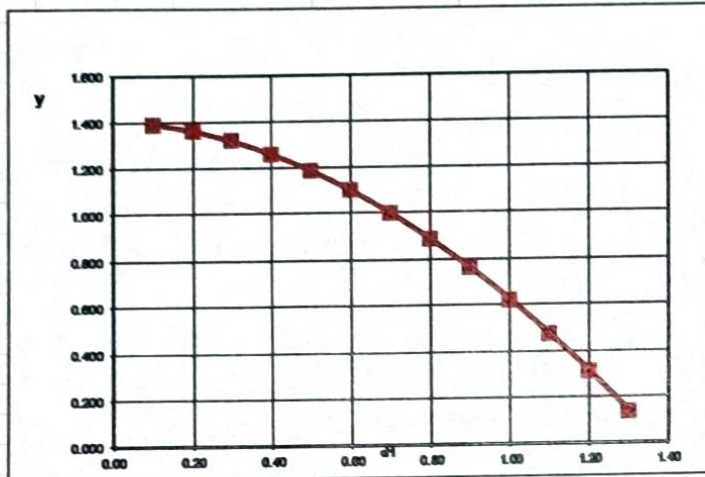




la siguiente ecuación:

$$1.00 d1^3 - 1.82 d1^2 + 0.13 = 0$$

$$y/Ho = -k(x/Ho)^n$$



Tanto debe cumplir = 0

d1	y=
0.10	0.011
0.20	0.0397
0.30	0.084
0.40	0.143
0.50	0.216
0.60	0.303
0.70	0.403
0.80	0.516
0.90	0.642
1.00	0.780
1.10	0.930
1.20	1.093
1.30	1.267

$$V1 = 4.023 \text{ m/s}$$

$$hV1 = 0.82 \text{ m.}$$

Calculo de tirante conjugado (d2) :

$$\begin{aligned} \text{Cota de base de poza} &= 183.35 \\ \text{Velocidad teorica agua abajo} &= 5.6 \text{ m/s} \\ V1 = Vt \times K \quad k = 0.98 &= 5.488 \text{ m/s} \\ D1 = Qu / V1 = Qu / 2.20 &= 0.401 \text{ m} \end{aligned}$$

Numero de Fr= 2.77

$$\begin{aligned} \text{Tirante de agua en la poza} &= Ya = 1.52 \text{ m} \\ \text{Tirante Conjugado} &= Y2 = D2 = 1.38 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D2 - D1 + r &= 1.279 \\ \text{Tirante Normal del rio} &= 0.60 \text{ m} \\ \text{Profundidad del Colchon} &= r = 0.30 \text{ m} \\ \text{Tirante Critico antes del Salto} &= q^2 / g / 1/3 = 0.79 \text{ m} \\ \text{Eficiencia} &= 0.05 \\ \text{Altura} &= 0.19 \text{ m} \end{aligned}$$

*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

Calculo de la longitud de la poza para el resalto (Lp) :

Con el valor de F, se puede clasificar el tipo de resalto, el cual indica el uso de una poza con dimensiones del estanque tipo L.  
En la fig 11., con el valor de F, encontramos que:

$$\begin{aligned} Lp &= \frac{5(D2 - D1)}{6} = 4.90 \text{ m} \\ \text{Señales L} &= 6 \text{ NFD1} = 6.66 \end{aligned}$$

Escogeremos :

$$Lp = 4.50 \text{ m.}$$

Control de Filtración

$$\frac{\Sigma Lv + \Sigma Lh}{3} > C \times d \times H$$

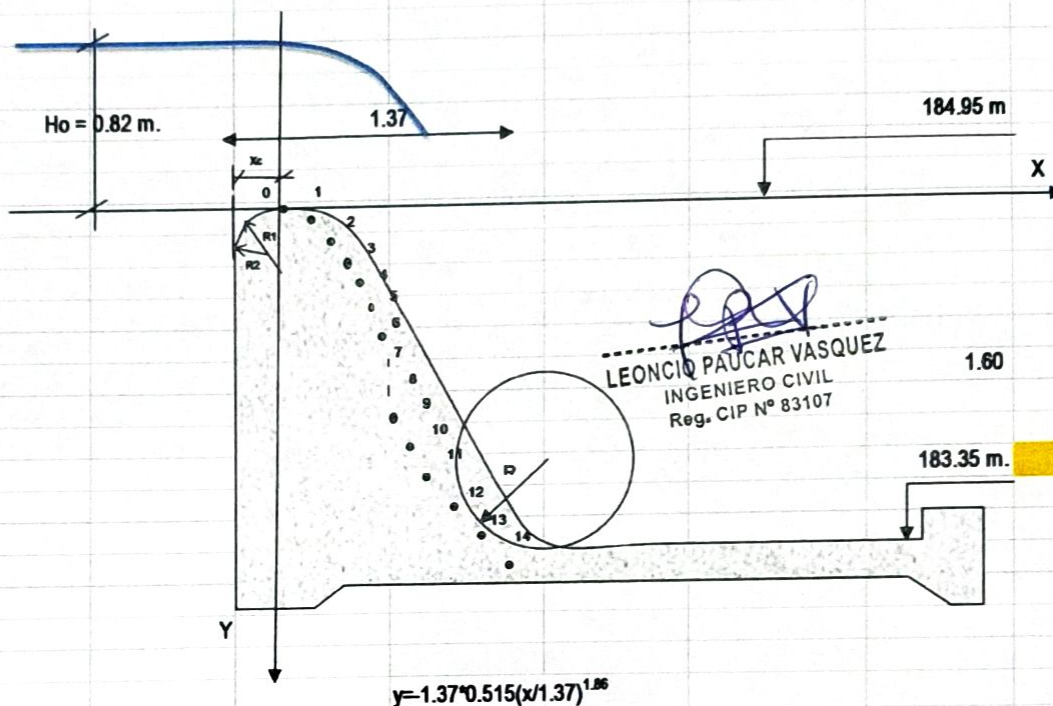


**4. Diseño del Perfil Creager usando la formula de Scimemi:**

$$y / H_o = - k (x / H_o)^n$$

$H_o = 0.82 \text{ m.}$  De la Fig. 1, obtenemos:  
 $V = 0.88 \text{ m/s}$   $K = 0.515$   
 $h_v = 0.04 \text{ m.}$   $n = 1.86$   
 $h_v / H_o = 0.0486$

(Pag 06 bocatomas parte 1)



Derivando la ecuacion de Creager en :  $dy/dx$   
Punto de tangencia=

Pto.	X (m)	Y (m)
1	0.100	-0.008
2	0.200	-0.031
3	0.300	-0.065
4	0.400	-0.111
5	0.500	-0.168
6	0.600	-0.236
7	0.700	-0.315
8	0.800	-0.403
9	1.000	-0.611
10	1.200	-0.857
11	1.400	-1.142
12	1.600	-1.464
13	1.725	-1.684
14	1.800	-1.823

Empalme del Cimacio con el colchón de amortiguamiento:

$$R = 0.5 (P + H_o)$$

$$R = 0.91 \text{ m.}$$

Adoptamos  $R = 0.95 \text{ m.}$

De la Fig. (1a) obtenemos:

$$X_c / H_o = 0.270$$

$$X_c = 0.22 \text{ m.}$$

$$Y_c / H_o = 0.126$$

$$Y_c = 0.10 \text{ m.}$$

$$R1 / H_o = 0.500$$

$$R1 = 0.41 \text{ m.}$$

$$R2 / H_o = 0.200$$

$$R2 = 0.16 \text{ m.}$$

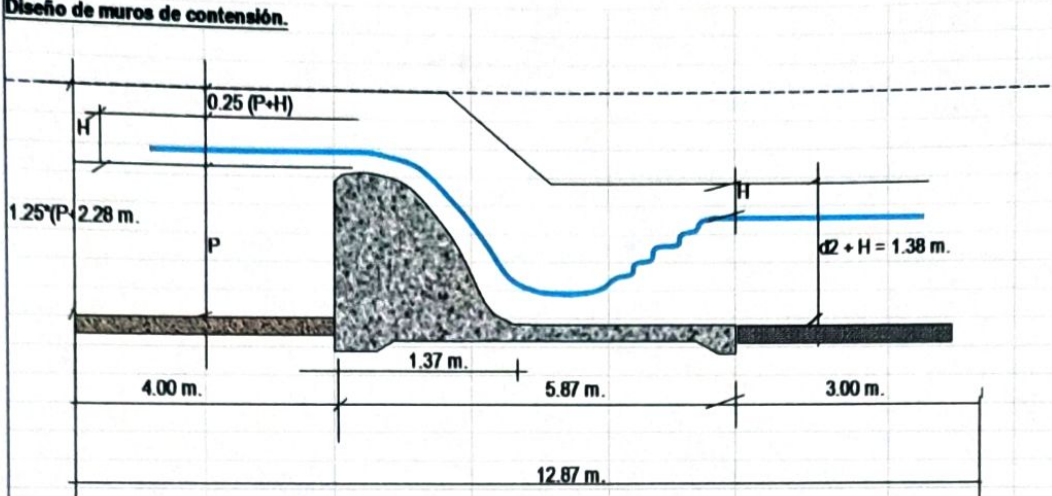
$$R1 - R2 = 0.246$$

$$X1 = 1.096 x H_o =$$

$$(A) - 1.1765$$

$$Y1 =$$

## Diseño de muros de contención.



### b. Diseño Hidraulicos Complementarios.

#### b. 1 Calculo de la estructura de proteccion delantera a base de material rocoso

Longitud minima =  $5 \cdot H = 4.10 \text{ m.}$

Consideramos  $L = 4.00 \text{ m.}$

Asumiremos una proteccion de un espesor de :

**0.40 m.**

#### b. 2 Calculo de la estructura de proteccion al final del colchon amortiguador (enrocado).

Espesor  $e' = 4 \cdot H / (3Sg - 1)$

Donde  $H' = P + H_0 = 1.82 \text{ m.}$

$q = Q_{el} / b = 1.61 \text{ m.}$

Reemplazando :

**$e' = 0.50 \text{ m.}$**

Por criterio:

**$e' = 0.40 \text{ m.}$**

#### b. 3 calculo de la longitud del Escollera ( $L_e$ )

$L_e = L_t - L_0$   $L_t = 0.67 \cdot C \cdot \sqrt{D_v \cdot q}$

$L_d = 0.60 \cdot C \cdot \sqrt{d_i}$

Reemplazando :

**$L_e = 3.00$**

Asumimos :

**$L_e = 3.00$**

#### c. 4 calculo de la longitud de delantal

$L_d = 6H_0$

**$L_d = 4.020$**

Asumimos :

**$L_e = 3.00$**

#### d Profundidad de Socavacion

Coefficiente Beta para un Periodo de 100 años =

**0.94**

Coefficiente por los efectos de Contraccion de los estribos =  $\mu =$

**0.98 m.**

Diametro medio de las particulas =

**12 mm**

Exponente q depende del  $D_m = X =$

**0.75**

**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107





		$1/(1+X) = 0.57$	
Caudal Maximo del Rio =		96.6 m <sup>3</sup> /s	
Tirante Maximo de Avenida =		0.60 m	
Altura de la seccio media de la erosion Tm =		0.51 m	
Altura de la seccion antes de la erosion =		0.68 m	
Ancho del Rio = B =		59 m	
Tirante de Socavacion Ts =	1.38 m		
Profundidad de Socavacion Ps = Ts - Tm =	0.78	m	
Profundidad de Cimentacion de Uña = Puña = Fs*PS =		0.98 m.	=
		Se usa una profundidad de uña de 1.00 como mínimo	
	Puña =	1.00 m.	
<b>e Selección de la roca</b>			
Caudal Maximo del Rio=		96.60 m <sup>3</sup>	
Pendiente del rio =		0.60%	
Velocidad =		3.72 m/s	
Tirante Hidraulico =		0.87 m	
Tirante de Socabacion =		1.38 m	
Altura de Uña =		1.00 m	
Peso Especifico de la roca =		2.6 tn/m <sup>3</sup>	
Formula de Maino		0.5	
	Borde libre =	2.06 m	
	Altura de Dique	2.3 m	
Dm = T*C*F3 =	F3 = C2*V / (g*C2)*0.50 =	1.395 m.	
Dm = 0.60*0.37*1.395 =	0.30974261		
por seguridad se multiplica por 3 = Dm =	0.929227831		
	Dm =	1.00 (Diametro de piedra seleccionada)	



*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**6.04 DISEÑO DE DESARENADOR**

**DATOS:**

Caudal de conducción (Q)	1000.00 l/s
Altura del canal de ingreso (h)	0.78 l/s
Tirante del agua en el canal de ingreso (Y)	0.22 l/s
Ancho de sección del canal de ingreso (b)	1.35
Angulo de divergencia de transición (β)	12.50 °
Velocidad longitudinal en el desarenador (V)	0.25 m/s
Diámetro mín. de las partículas a decantar (Ø)	0.50 mm
Ancho desarenador en relación altura de agua B =	2.00 H
Coefficiente de seguridad (C)	1.50 l/s

**CALCULOS**

La altura de aguas (H) en el desarenador depende de la velocidad (V), el caudal (Q) y el ancho (B) del desarenador ; luego usando la ecuación de continuidad  $Q = V \cdot B \cdot H$ , se tiene  $H =$  **1.41 m**

Luego, el ancho del desarenador resulta  $B =$  **2.85 m**

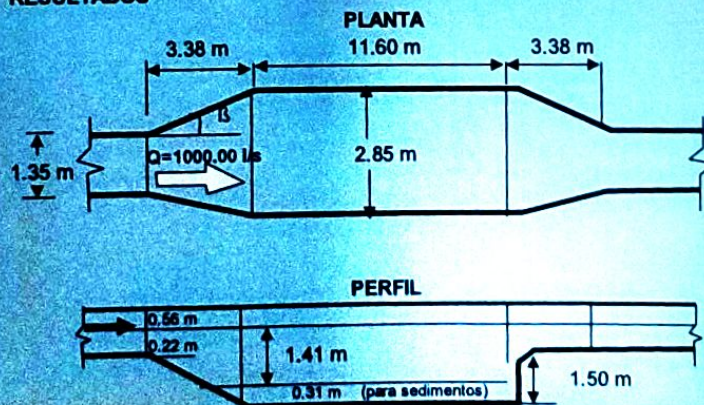
La velocidad de decantación para el diámetro de la partícula definida según el dato experimental de Arkhangeiski es  $W =$  **5.400 cm/s**

Según la ecuación de Stokes y tomando la expresión de Sokolov para el componente normal de turbulencia  $u = 1.52 W$ , resulta la ecuación siguiente para la longitud del desarenador (L)

$$L = 1.18 \cdot C \cdot h \cdot V / W = \text{11.60 m}$$

*PP*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP Nº 83107

**RESULTADOS**



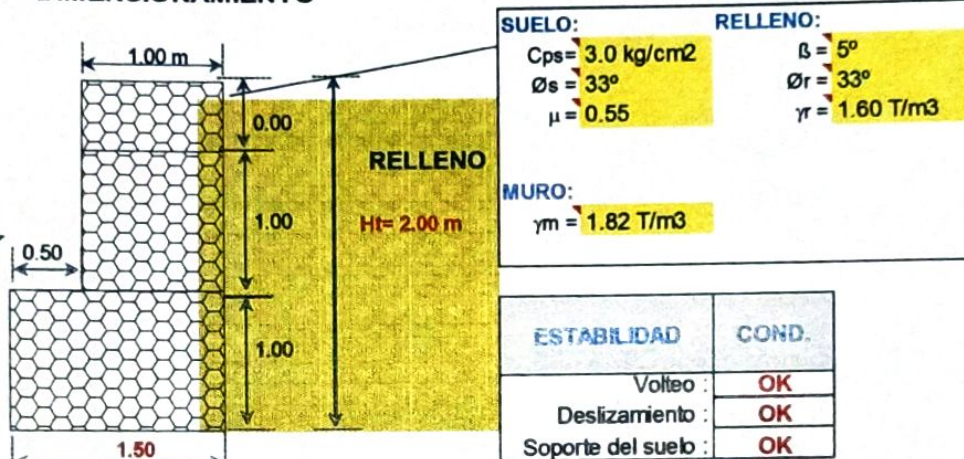
**Se concluye :**

Las dimensiones se optaron de acuerdo a las disposiciones de áreas en situ, las cuales fueron definidas según los planos de



**6.05 DISEÑO DE MURO DE PROTECCION - GAVION**

**DIMENSIONAMIENTO**



**ABREVIATURAS UTILIZADAS:**

Cps = Capacidad portante del suelo de cimentación  
 $\phi_s$  = Angulo de fricción interna del suelo de cimentación  
 $\mu$  = Coeficiente de fricción en la interfase base de muro y suelo  
 $\beta$  = Angulo de inclinación del relleno  
 $\phi_r$  = Angulo de fricción interna del suelo de relleno  
 $\gamma_r$  = Peso específico del suelo de relleno  
 $\gamma_m$  = Peso específico del material del muro

**1.- EMPUJE DEL SUELO ( E ):**

Según RANKINE, la resultante del empuje activo del suelo es:

$$E = Ca \cdot W \cdot \frac{H^2}{2}$$

$$C_a = \cos \beta \left( \frac{\cos \beta - \sqrt{\cos^2 \beta - \cos^2 \phi}}{\cos \beta + \sqrt{\cos^2 \beta - \cos^2 \phi}} \right)$$



$$C_a = 0.30$$

$$E = 0.96 \text{ T/m}$$

El momento de volteo que produce el suelo es:

$$M_v = \frac{H}{3} E \cos \beta$$



$$M_v = 0.64 \text{ T-m}$$

**2.- FUERZAS ESTABILIZANTES ( Fe ):**

Es el peso del muro

$$F_e = \sum W_i$$



$$F_e = 4.55 \text{ T/m}$$

El momento estabilizante resulta (Me):

$$M_e = \sum W_i \cdot X_i$$



$$M_e = 2.96 \text{ T-m}$$

LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 83107





**3.- FACTOR DE VOLTEO (FV):**

$$F_v = \frac{M_E}{M_v} \quad F_v = 4.62 > 1.75 \quad \text{OK}$$

**4.- FACTOR DE DESLIZAMIENTO (FD):**

El deslizamiento se puede producir en la interfase base del muro y el suelo

Coefic. de fricción  $\mu = 0.55$

El deslizamiento se puede producir entresuelo-suelo por debajo de la base del muro

$$\mu = 0.9 \cdot \tan(\phi_s) = 0.58$$

Utilizando el menor valor de  $\mu$ , se tiene:

$$F_d = \frac{\mu F_v}{E \cdot \cos \beta} \quad F_d = 2.61 > 1.5 \quad \text{OK}$$

**5.- REACCION DEL SUELO (q):**

Punto de aplicación de la resultante

$$X = \frac{(M_E - M_v)}{F_v} \quad X = 0.51 \text{ m}$$

Excentricidad del punto de aplicación (e)

$$e = \frac{L}{2} - X \quad e = 0.24 \text{ m}$$

$$e_{\max} = \frac{L}{3} - \frac{F_v}{7.5 Cps} \quad e_{\max} = 0.48 \text{ m}$$

Se puede presentar dos casos:

a) - si  $e < L/6$

$$q_{\max} = F_v \cdot \left(1 + \frac{6e}{L}\right) \cdot \frac{1}{L}$$

b) - si  $L/6 < e < e_{\max}$

$$q_{\max} = \frac{4F_v}{(3L - 6e)} \quad 0.60 \text{ kg/cm}^2$$

Hallando  $L/6$  se tiene:  $L/6 = 0.25 \text{ m}$

Como  $e < L/6$ , se tiene el caso (a), luego:

$$q_{\max} \leq Cps$$

$$q_{\max} = 0.60 \text{ kg/cm}^2 < 3.0 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{OK}$$

*LEONCIO PAUCAR VASQUEZ*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



### 7.- DESCRIPCION DEL COMPONENTE DE GESTION DE RIESGO

#### 1. JUSTIFICACION

La presentación del presente informe, se justifica en que la entidad nos comunica las acciones o medidas que contempla la propuesta de solución del proyecto en salvaguardar, aumentar o prever la resiliencia de las estructuras proyectadas (barraje, canal, desarenador) ante eventos climatológicos extremos, máximas avenidas; fuertes lluvias, etc. Tales como el ocasionado por el FEN 2017.

En la localidad de C.P.R. Manchay Alto, distrito de Pachacamac, se presentan amenazas o peligros naturales de máximas avenidas por el cauce del río, ello debido a fuertes lluvias que ocurren en los meses de noviembre a mayo en la parte alta de la cuenca del río Lurín, y que ante eventos climatológicos extremos como el ocurrido en el FEN 2017, trajo como consecuencia la actual inoperatividad de la Bocatoma CAÑA HUECA.

#### 2. SITUACION ACTUAL

La Bocatoma CAÑA HUECA, ubicada en el río Lurín, jurisdicción del distrito de Pachacamac, cuenta con los siguientes componentes:

**BARRAJE** de 59.00 m de longitud dañado en su estructura y colmatado.

**CANAL** se encuentra en buen estado y tiene una captación directa.

**DEFENSA RIBEREÑA** las riveras de ambas márgenes se encuentran consolidadas cuentan con enrocado y plataforma carrozable en la zona de influencia directa.

**DELANTAL (ENROCADO ZAMPEADO)** actualmente no cuenta

**BARRAJE** se encuentra en mal estado

**CANAL DE LIMPIA Y DOS COMPUERTAS METÁLICAS** no cuenta

**COLCHON DISIPADOR** no presenta colchón disipador

**ESCOLLERA** no cuenta con escollera

**DESARENADOR** no cuenta con desarenador



  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

### 3. COMPONENTE DE ACCIONES A SER IMPLEMENTADOS CON EL ENFOQUE DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES

Teniendo como objetivo la protección a la infraestructura a ser implementada con el financiamiento de las intervenciones solicitadas, la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACHACAMAC, responsable de la elaboración del Expediente Técnico denominado "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA-ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA", código único de inversión (IRI) N° 2509455. Ha creído conveniente, salvaguardar y aumentar la resiliencia y la protección a la infraestructura proyectada, mediante la implementación de elementos estructurales y no estructurales destinados a prevenir, reducir y mitigar riesgos, por lo que se plantea lo siguiente:

- Instalación de roca para protección de barraje de 1.00 m de longitud con 59.00 m de ancho de cauce de río.
- Construcción de zampeado con concreto ciclópeo  $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.G.}$  de longitud 3.00 m con 59.00 m. de ancho de cauce de río para protección de barraje.
- Construcción de canal de limpia de longitud 5.90 m con 5.50 m de ancho de concreto armado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  e instalación de 02 compuertas metálicas tipo izaje de  $2.00 \times 2.10 \times 3/16"$  ASTM A-27 con refuerzo  $2" \times 2" \times 3/16"$ .
- Instalación de roca en la escollera para protección de colchón disipador en una longitud de 3.00 m con 53.50 m de ancho de cauce de río.
- Instalación de gaviones tipo caja de secciones  $2.00 \times 1.50 \times 1.00 \text{ m}$  (2.70 mm) y  $2.00 \times 1.00 \times 1.00 \text{ m}$  (2.70 mm) de malla galvanizada con una longitud de 18.14 ml. para protección de desarenador proyectado.

El manejo y control de las máximas avenidas, así como los elementos estructurales proyectados en esta obra hidráulica garantizan la durabilidad y resiliencia que el proyecto demanda.

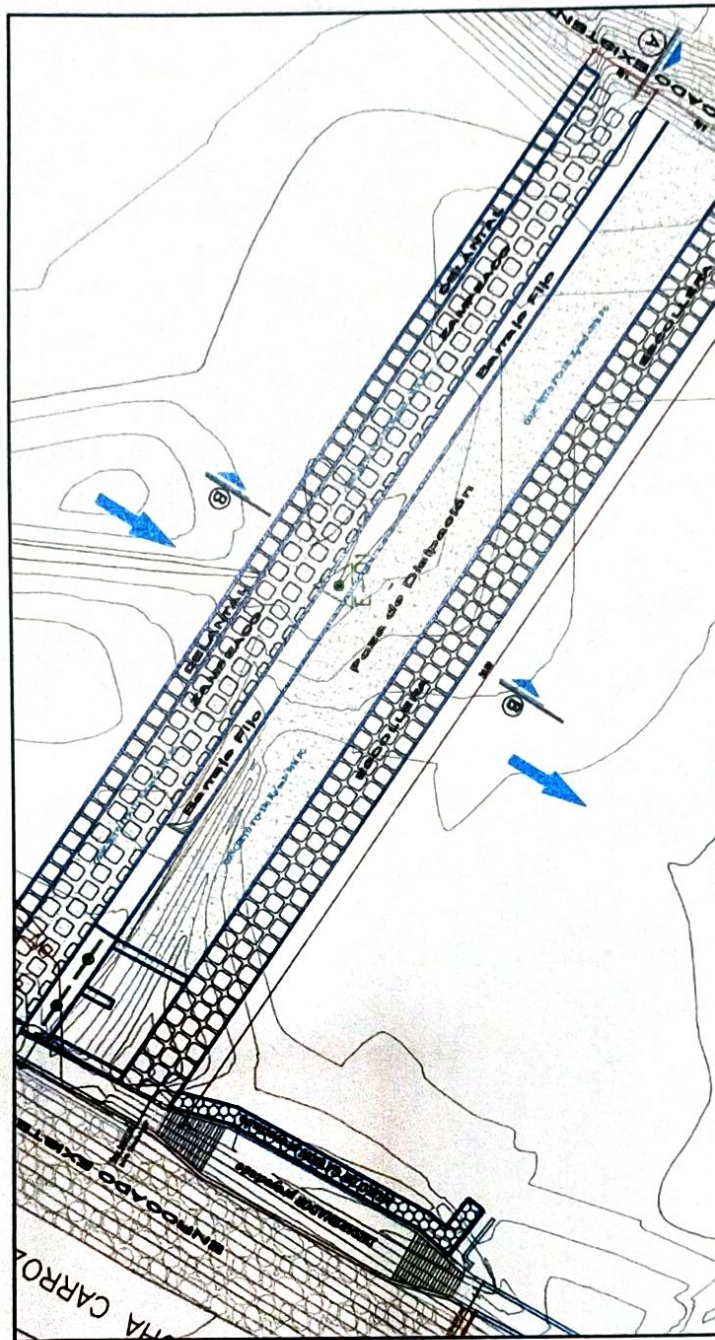


  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



**7.01 PLANEAMIENTO**

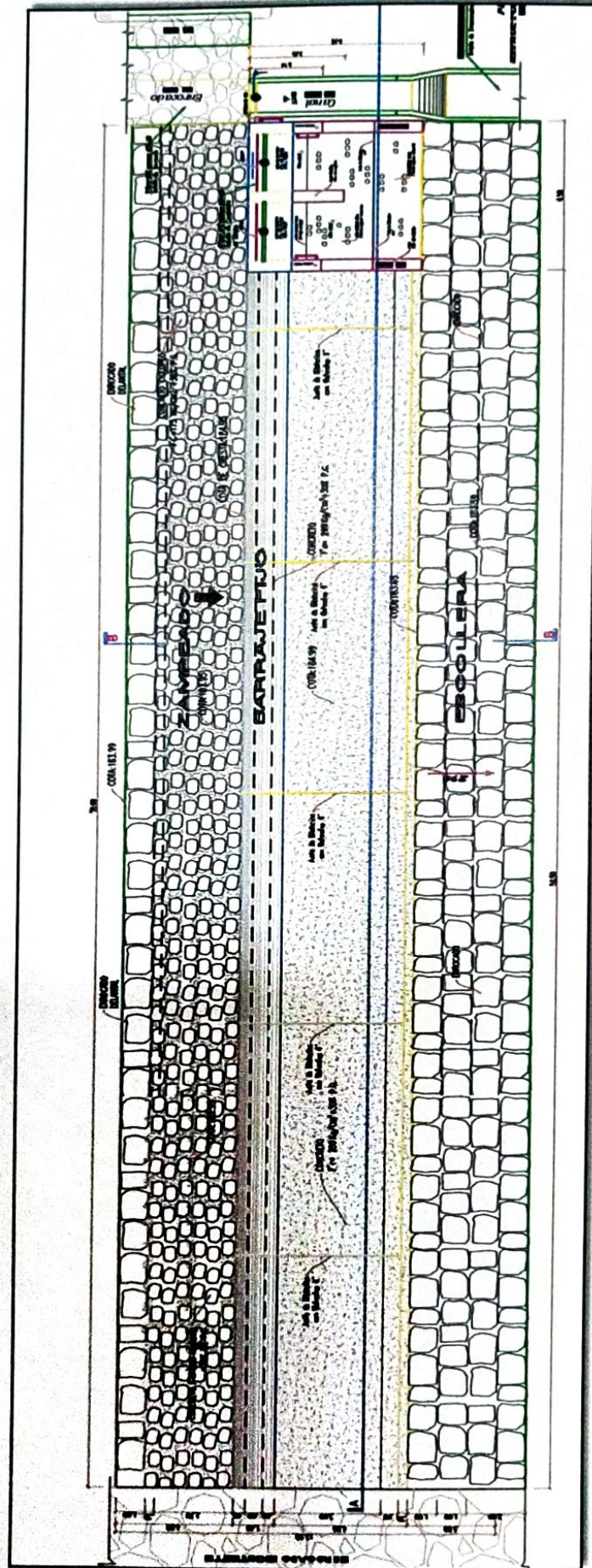
COMPONENTES
- Barraje
- Delantal
- Zampeado
- Colchón dissipador
- Escollera
- Canal de Limpia
- Muro de protección - Gavión



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



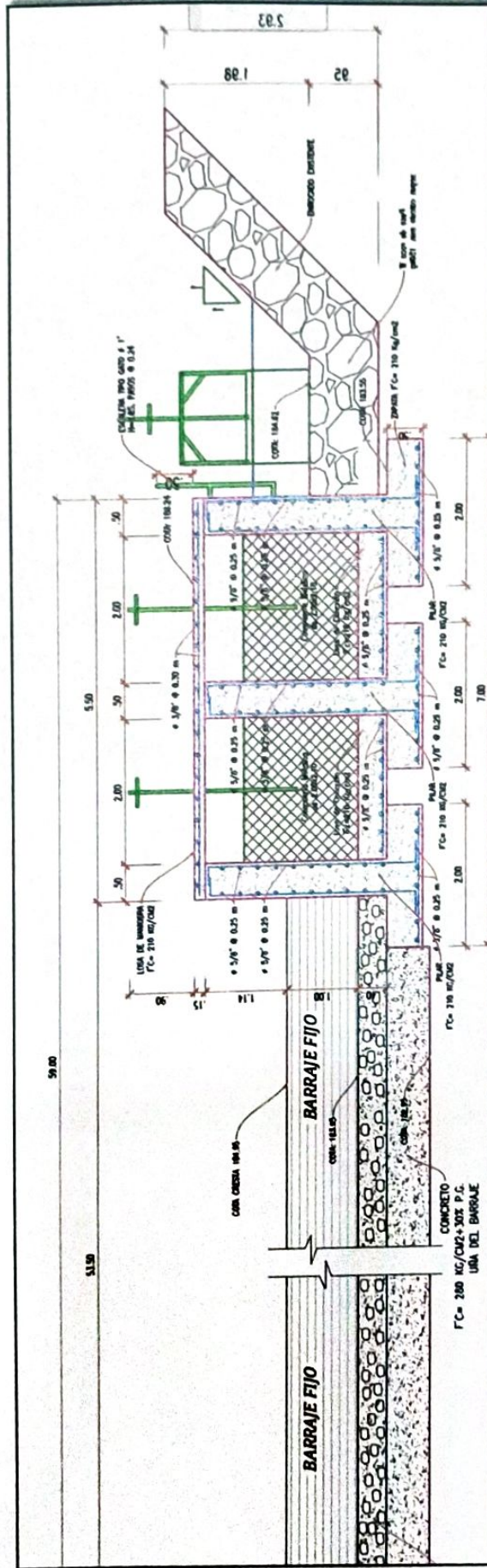
**7.02 PLANTA DE LOS COMPONENTES DE BOCATOMA: DELANTAL- ENROCADO Y ZAMPEADO, BARRAJE FIJO, BARRAJE MÓVIL: CANAL DE LIMPIA Y DOS COMPUERTAS METÁLICAS, COLCHÓN DISIPADOR Y ESCOLLERA**



*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



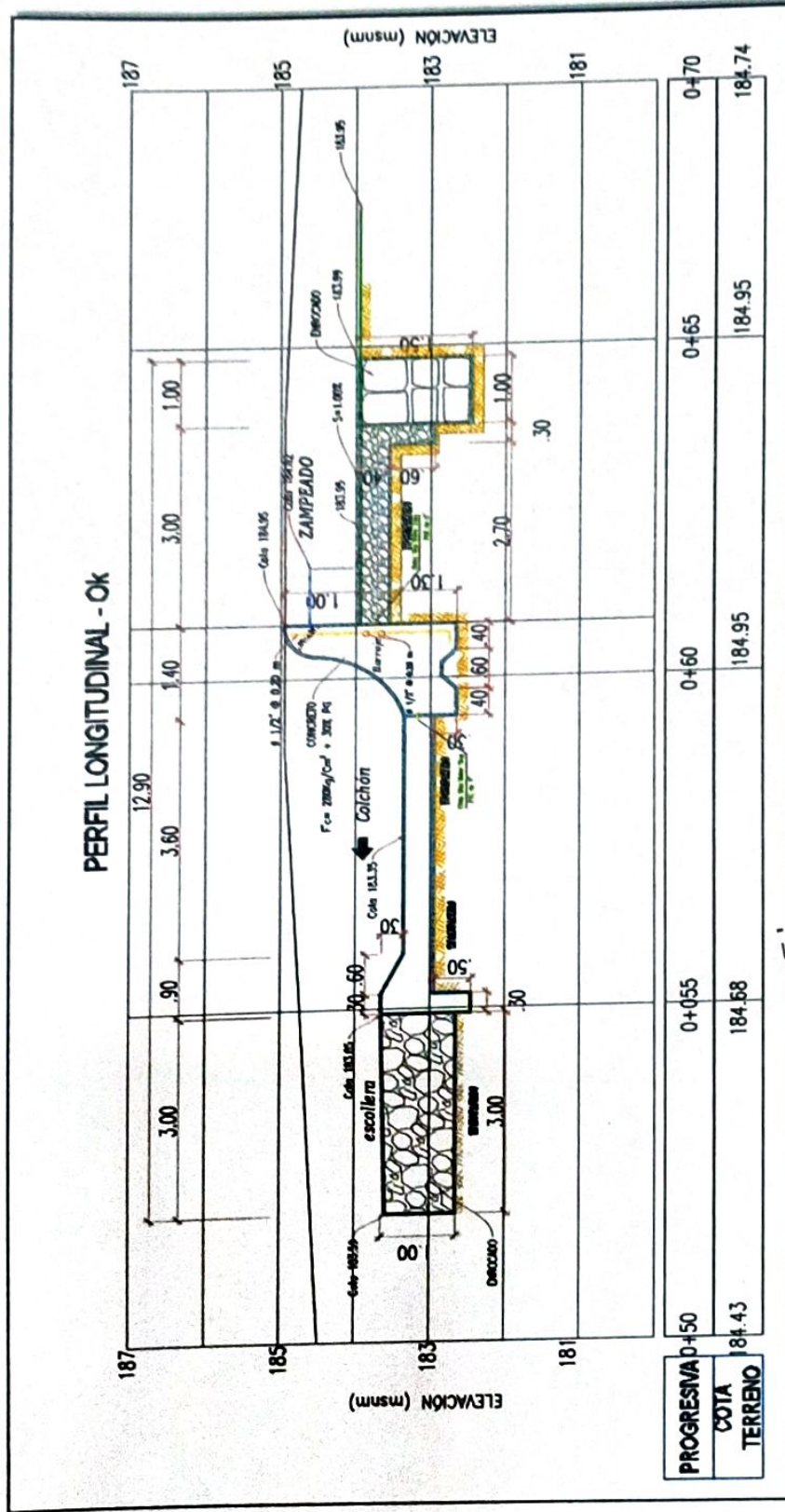
**7.03 PERFIL LONGITUDINAL A-A**



**LEONCIO PATCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

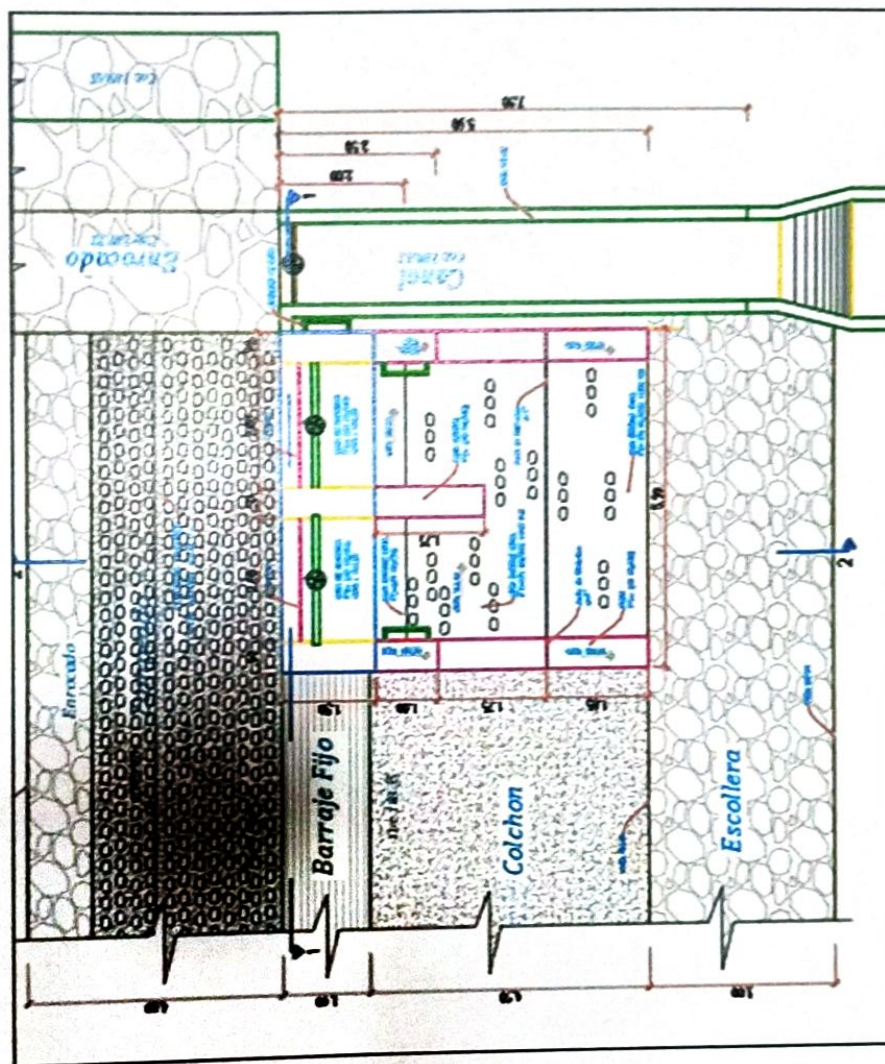


**7.04 PERFIL LONGITUDINAL – CORTE BB**



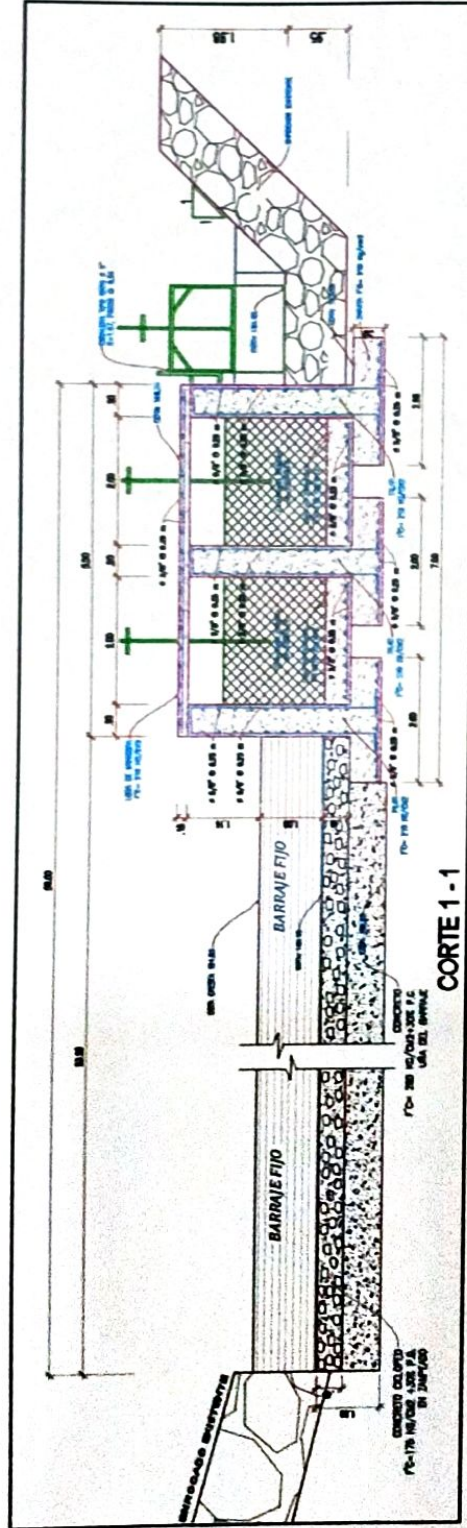
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**7.05 DETALLE DE CANAL DE LIMPIA Y DOS COMPUERTAS METÁLICAS**



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**7.06 CANAL DE LIMPIA Y DOS COMPUERTAS METÁLICAS CORTE 1-1**



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

[illegible]

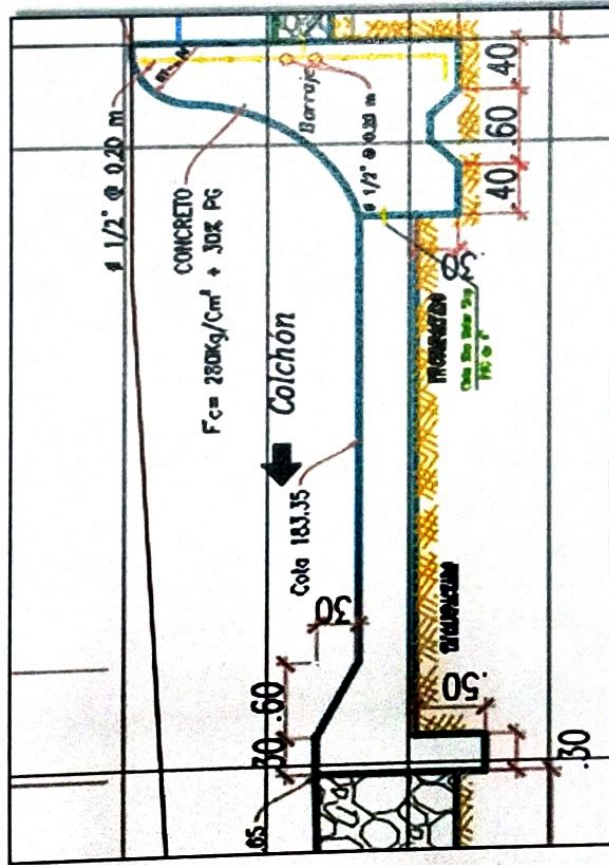
CORTE 2-2

  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



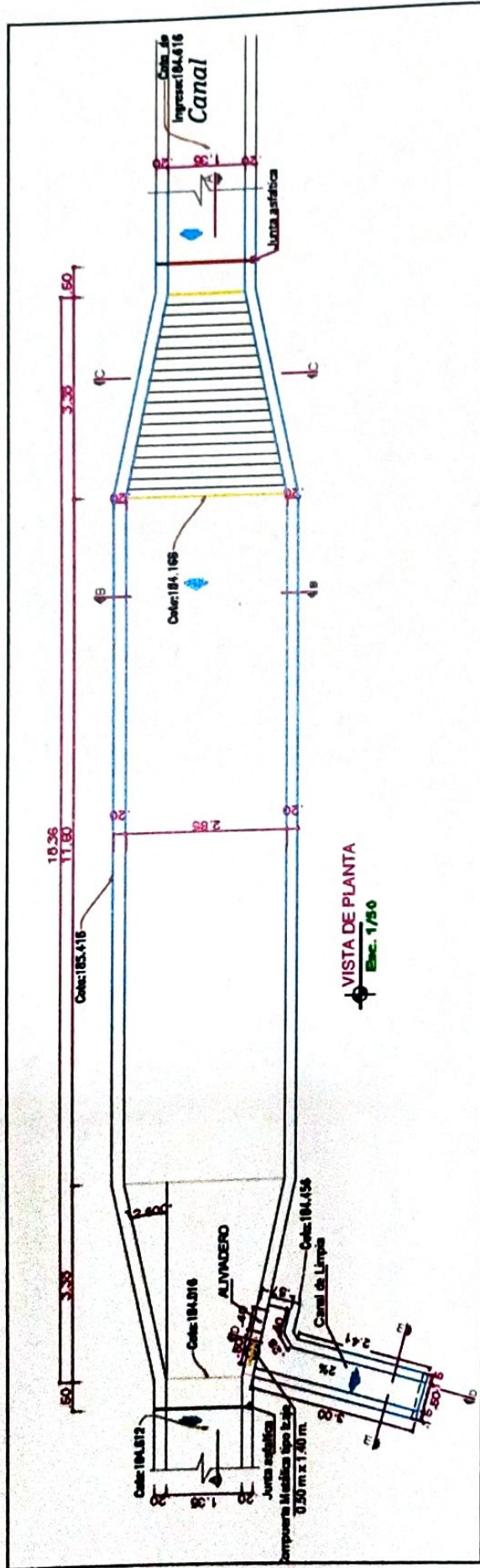


**7.08 COLCHÓN DISIPADOR**



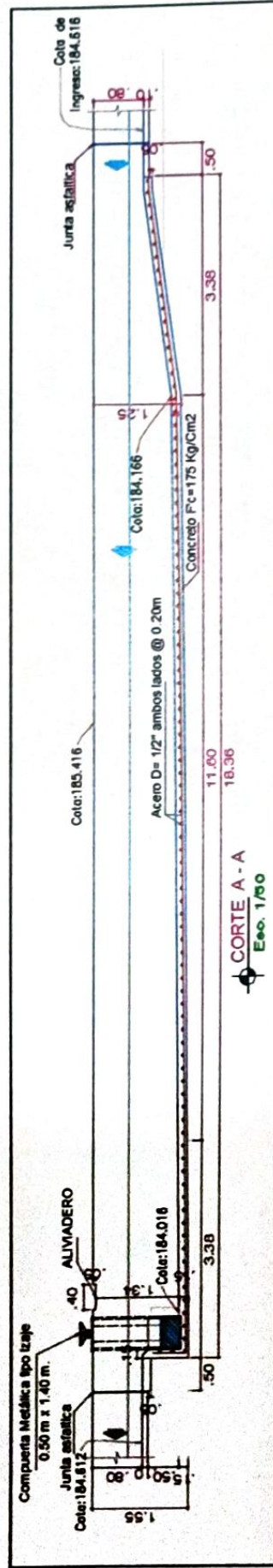
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**7.09 PLANTA DE DESARENADOR**



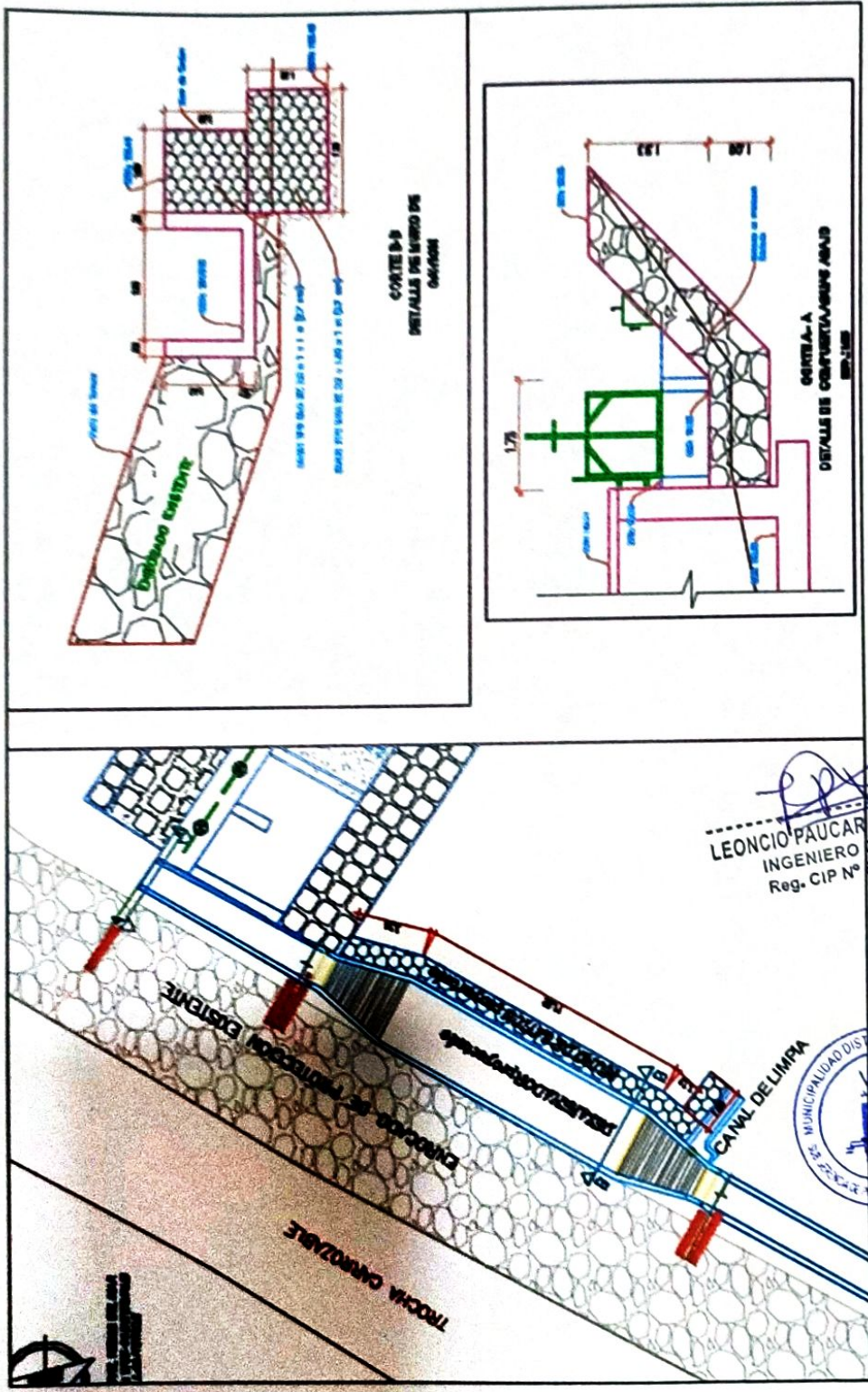
*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107





*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**7.11 PLANTA Y DETALLE DE MURO: GAVION**



**8. PRESUPUESTO DE OBRA**

**8.01 RESUMEN DE PRESUPUESTO**

ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES	20657.44
02	VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DE COVID 19	4535.12
03	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	3034.28
04	TRABAJOS PRELIMINARES	98854.19
05	REHABILITACION DE BOCATOMA	224329.39
06	CONSTRUCCION DE DESARENADOR	21315.64
07	ESTRUCTURA DE PROTECCION – MURO GAVION	9127.78
08	INSTALACIONES HIDROMECANICAS	10146.39
09	MEDIO AMBIENTE	13375.72
10	FLETE	24009.21
11	VARIOS	1632.64
	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>431,017.80</b>
	GASTOS GENERALES (10.6573579652627%)	45,935.11
	UTILIDAD 7.82%	33,705.59
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>510,658.50</b>
	IMPUESTOS (IGV) 18%	91,918.53
	<b>PRESUPUESTO DE OBRA</b>	<b>602,577.03</b>
	SUPERVISION	44,549.39
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>647,126.42</b>



*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

**9.- PRESUPUESTO DE OBRA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>20,657.44</b>
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40 m	und	1.00	1,243.81	1,243.81
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gb	1.00	7,413.55	7,413.55
01.03	CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO DE OBRA	m2	100.00	69.72	6,972.00
01.04	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL	mes	3.00	381.36	1,144.08
01.05	CERCO DE OBRA CON POSTES Y MALLA RASCHEL	m	80.00	48.55	3,884.00
<b>02</b>	<b>VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19</b>				<b>4,535.12</b>
02.01	PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACIÓN DEL COVID-19	gb	1.00	4,535.12	4,535.12
<b>03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>3,034.28</b>
03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	12.00	182.94	2,195.28
03.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	gb	1.00	226.28	226.28
03.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	gb	1.00	612.72	612.72
<b>04</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>98,854.19</b>
04.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	4,898.26	2.23	10,923.12
04.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	2,527.50	4.81	12,157.28
04.03	DEMOLICION DE ESTRUCTURA EXISTENTE	m3	271.40	17.90	4,858.06
04.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D. PROM.=5 KM	m3	3,638.57	19.49	70,915.73
<b>05</b>	<b>REHABILITACION DE BOCATOMA</b>				<b>224,329.39</b>
05.01	COMPONENTES DE BOCATOMA				<b>192,069.73</b>
05.01.01	OBRAS PRELIMINARES				<b>1,588.46</b>
05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	728.65	2.18	1,588.46
05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRA				<b>39,273.24</b>
05.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO	m3	564.13	40.78	23,005.22
05.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	728.65	2.71	1,974.64
05.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D. PROM.=5 KM	m3	733.37	19.49	14,293.38
05.01.03	ENROCADO				<b>10,208.48</b>
05.01.03.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA S/EXPLOSIVOS	m3	265.50	3.32	881.46
05.01.03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	265.50	18.57	4,930.34
05.01.03.03	ACOMODO DE ROCA EN ESCOLLERA Y DELANTAL	m3	265.50	16.56	4,396.68
05.01.04	CONCRETO				<b>136,400.86</b>
05.01.04.01	CONCRETO CICLOPEO F'C=175 KG/CM2 + 30% P.G.	m3	88.19	249.74	22,024.57
05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BARRAJE FIJO	m2	123.05	47.68	5,867.02
05.01.04.03	CONCRETO F'C=280 KG/CM2 +30% P.G. EN BARRAJE FIJO + COLCHON	m3	217.75	460.05	100,175.89
05.01.04.04	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	1,253.14	6.65	8,333.38
05.01.05	JUNTAS				<b>4,598.69</b>
05.01.05.01	JUNTA DE WATER STOP DE 6" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMÉRICO DE POLIURETANO	m	136.50	33.69	4,598.69
<b>05.02</b>	<b>CANAL DE LIMPIA (BARRAJE MOVIL)</b>				<b>32,259.66</b>
05.02.01	OBRAS PRELIMINARES				<b>70.74</b>
05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	32.45	2.18	70.74
05.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRA				<b>1,464.18</b>
05.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO	m3	33.16	40.78	1,352.26
05.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	41.30	2.71	111.92
05.02.03	CONCRETO ARMADO				<b>30,499.02</b>
05.02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANAL DE LIMPIA	m2	101.86	77.51	7,895.17
05.02.03.02	CONCRETO f'c = 210 kg/cm2	m3	35.52	364.74	12,955.56
05.02.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	1,450.87	6.65	9,648.29
05.02.04	JUNTAS				<b>225.72</b>
05.02.04.01	JUNTA DE DILATACION de 1" sellado con material elastomérico con water stop de 6"	m	6.70	33.69	225.72
<b>06</b>	<b>CONSTRUCCION DE DESARENADOR</b>				<b>21,315.64</b>



*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



06.01	OBRA PRELIMINAR				1,663.23
06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	62.92	2.18	137.17
06.01.02	DEMOLICION DE CANAL EXISTENTE L=10.40	m3	9.43	161.63	1,526.06
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRA				2,259.97
06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO	m3	28.68	40.78	1,169.57
06.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	56.43	2.71	152.93
06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D. PROM=5 KM	m3	48.10	19.49	937.47
06.03	CONCRETO ARMADO				17,392.44
06.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BARENADOR	m2	107.56	44.06	4,739.09
06.03.02	CONCRETO FC= 175 KG/CM2 EN BARENADOR	m3	18.79	315.13	5,921.29
06.03.03	ACERO DE REFUERZO A=400 KG/CM2	kg	1,012.34	6.65	6,732.06
07	ESTRUCTURA DE PROTECCION MURO GAVION				9,127.78
07.01	OBRA PRELIMINAR				59.32
07.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	27.21	2.18	59.32
07.02	MOVIMIENTO DE TIERRA				414.41
07.02.01	EXCAVACION DE ZANJA 1.50x1.00 CON MAQUINA	m3	27.21	12.52	340.67
07.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	27.21	2.71	73.74
07.03	GAVIONES DE PROTECCION				8,654.09
07.03.01	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA 4' A 12'	m3	45.35	10.56	478.90
07.03.02	CARGUO Y TRANSPORTE DE PIEDRAS PARA GAVIONES HASTA LA OBRA	m3	45.35	18.57	842.15
07.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION GAVION CAJA 2.00X1.50X1.00 (INC. CARGUO MANUAL DE ZONA DE ACOPIO A ZONA DE ARMADO)	und	9.07	441.57	4,005.04
07.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION GAVION CAJA 2.00X1.00X1.00 (INC. CARGUO MANUAL DE ZONA DE ACOPIO A ZONA DE ARMADO)	und	9.07	330.74	2,999.81
07.03.05	NIVELACION Y TEJIDO DE CIERRE DE GAVION	m	18.14	18.09	328.15
08	INSTALACIONES HIDROMECANICAS				10,146.39
08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTA METALICA DE 2.00x2.10x3'10" ASTA 2" (SEGUN DISEÑO)	und	2.00	4,437.48	8,874.96
08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTA METALICA DE 0.50X1.40x1'10" (SEGUN DISEÑO)	und	1.00	1,271.43	1,271.43
09	MEDIO AMBIENTE				13,375.72
09.01	RIEGO DE VIA DE ACCESO A OBRA L= 1.8 KM, A=5.00		9,000.00	1.44	12,960.00
09.02	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA OBRA		1.00	415.72	415.72
10	FLETE				24,009.21
10.01	FLETE TERRESTRE		1.00	24,009.21	24,009.21
11	VARIOS				1,632.64
11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA TIPO GATO F"0" 2"	m	6.65	245.51	1,632.64
	COSTO DIRECTO				431,017.80
	GASTOS GENERALES (10.657357045227%)				45,935.11
	UTILIDAD (7.82%)				33,705.59
	SUB TOTAL				510,658.50
	I.G.V. (10%)				91,918.53
	PRESUPUESTO DE OBRA				602,577.03



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
R.C.P. CIP N° 83107

**10.- DESARROLLO DE GASTOS GENERALES**

Resumen de Análisis de Gastos Generales					
Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Gastos Generales Fijos				
1	Análisis de Gastos Generales Fijos	Glb.	1.00	5,246.85	5,246.85
II	Gastos Generales Variables				
1	Análisis de Gastos Generales Variables	Glb.	1.00	40,688.26	40,688.26
Total de Gastos Generales S/.					45,935.11
Relación de Costo Directo y Costo Indirecto				10.66%	
* Costo Directo		S/.	431,017.80		
* Costo Indirecto		S/.	45,935.11		
Relación de Costo Directo/Costo Indirecto		%	10.6573579652627%		

Análisis de Gastos Generales Gastos Generales Fijos						
Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Liquidación de Obra					
1	Elaboración de Liquidación de obra	est.	1.00	1.00	1,500.00	1,500.00
2	Copias Varias	est.	1.00	3.00	180.00	540.00
II	Impuestos					
1	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F.	Glb.	1.00	0.06%	431,017.80	344.51
2	Sencico (del Total sin I.G.V.)	Glb.	1.00	0.20%	431,017.80	862.04
III	Gastos de Licitación y contratación					
1	Examen médico ocupacional y de retiro	Glb.	1.00	1.00	500.00	500.00
2	Gastos de Licitación	Glb.	1.00	100.00%	500.00	500.00
3	Gastos Legales	Glb.	1.00	100.00%	500.00	500.00
4	Gastos Firma de Contrato	Glb.	1.00	100.00%	500.00	500.00
Total de Gastos Generales Fijos S/.						5,246.85



*LEONCIO PAUCAR VASQUEZ*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



**Gastos Generales Variables**

Item	Descripción	Und.	Cant.	Tiempo	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Mano de Obra Indirecta					
A	Área de Producción					
A1	Dirección técnica					
1	Ing. Residente de Obra (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	3.00	6,000.00	18,000.00
2	Maestro de Obra (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	3.00	3,500.00	10,500.00
A2	Personal Auxiliar					
2	Almacenero	Mes	1.00	3.00	1,200.00	3,600.00
2	Guardian	Mes	1.00	3.00	1,000.00	3,000.00
B	Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas					
1	Movilidad	Mes	1.00	3.00	140.00	420.00
2	Servicios de la oficina (Telefono, Internet)	Mes	1.00	3.00	170.00	510.00
3	Materiales de Oficina	Mes	1.00	3.00	70.87	212.61
C	Ensayos de Laboratorio					
1	Calidad de Concreto-Prueba de Resistencia a la Compresión de Concreto	Unidad	1.00	21.00	12.00	252.00
D	Gastos Financieros y Seguros					
1	Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	3.00	0.00	161.63
2	Garantía del Adelanto en Efectivo (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	3.00	0.00	161.63
3	Garantía del Adelanto por Materiales (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	3.00	0.00	323.26
4	Seguro contra Todo Riesgo	glo	1.00		1,664.81	1,664.81
E	Prevención y Control Frente a la Propagación del Covid -19					
1	Aplicación de Pruebas Serologica	Unidad	2.00	4.00	105.00	840.00
2	Mascarillas Descartables	Unidad	3.00	120.00	0.85	306.00
3	Fichas Sintomatología Covid 19	Unidad	3.00	8.00	1.00	24.00
F	Equipos de Protección Personal					
1	Casco de Protección Personal	Unidad	3.00	4.00	4.83	57.96
2	Chaleco Reflectivo	Unidad	3.00	4.00	8.64	103.68
3	Botines de Cuero con Punta de Acero	Unidad	3.00	4.00	44.24	530.88
4	Lentes de Protección	Unidad	3.00	4.00	1.65	19.80

**Total de Gastos Generales Variables S/. 40,688.26**

**CÁLCULO DE REMUNERACIONES POR TRABAJADOR**

PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO	Cantidad de Personal	Meses	Precio Unitario	Asignación Familiar	ESSALUD	SCTR	CTS	Vacaciones	Gratificación	Total a Pagar por Mes
Maestro de Obra	1	3.00	2,398.00	46.00	213.00	36.61	234.56	201.06	402.11	3,500.00 (**)
Ing. Residente de Obra	1	3.00	4,087.60	46.00	387.88	63.24	401.88	344.47	688.93	6,000.00 (**)
			6,454.26	92.00	589.88	101.15	644.77	545.52	1,091.04	
		<b>TOTAL</b>	<b>19,362.76</b>	<b>276.00</b>	<b>1,742.65</b>	<b>298.54</b>	<b>1,908.32</b>	<b>1,636.57</b>	<b>3,273.13</b>	
			<b>76,355.39</b>							
			<b>85,619.17</b>							



*[Firma]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



## GASTOS FINANCIEROS

### 1 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período (Meses) :	3.00	
		Monto de la Carta Fianza		43,101.78
		Carta Fianza renovable cada :	3 Meses	
Monto Aplicable:	S/.	431,017.80	Costo Financiero :	161.63

### 2 GARANTIA DEL ADELANTO EN EFECTIVO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período Neto :	3.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		43,101.78
		Carta Fianza renovable cada :	3 Meses	
Monto Aplicable:	S/.	431,017.80	Costo Financiero :	161.63

### 3 GARANTIA DEL ADELANTO MATERIALES

Tasa:	20.00%	Comisión del Banco :	1.50%	
		Período Neto :	3.00 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		86,203.56
		Carta Fianza renovable cada :	3 Meses	
Monto Aplicable:	S/.	431,017.80	Costo Financiero :	323.26

Sub-Total : S/. 646.52

## GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS

### 1 SEGURO CONTRA TODO RIESGO (CAR)

Tasa:	100.00%	Comisión	1.50%	431,017.80
		Período(Meses) :	3.00	
Monto Aplicable:	S/.	431,017.80		1,616.32
			Sub-Total :	1,616.32

### COSTO POR EMISION DE POLIZA :

3.00% Del Sub-Total 48.49

TOTAL GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS : S/ 1,664.81



*[Signature]*  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## 11.- PRESUPUESTO DE SUPERVISIÓN

ESTRUCTURA DE COSTO DE SUPERVISION						
Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
<b>SUPERVISIÓN DE OBRA</b>						
I	Mano de Obra Indirecta					
A	Personal Profesional					
1	Ing. Supervisión (Inc. Leyes Sociales)	Mes	1.00	3.00	6,000.00	18,000.00
B	Personal Técnico					
1	Ing. Asistente de Supervisión	Mes	1.00	3.00	3,000.00	9,000.00
C	Control de Calidad y Topografía					
1	Calidad de Concreto-Prueba de Resistencia a la Compresión de Concreto	Unidad	1.00	21.00	12.00	252.00
2	Estacion Total	Día	1.00	3.00	122.24	366.72
D	Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas					
1	Movilidad (camioneta)	Mes	1.00	3.00	1,750.00	5,250.00
2	Materiales de Oficina	Mes	1.00	3.00	300.00	900.00
E	Prevención y Control Frente a la Propagación del Covid -19					
1	Aplicación de Pruebas Serológica	Unidad	2.00	2.00	105.00	420.00
2	Mascarillas Descartables	Unidad	3.00	60.00	0.85	153.00
3	Fichas Sintomatología Covid 19	Unidad	3.00	4.00	1.00	12.00
II	<b>SUPERVISIÓN DE LIQUIDACIÓN DE OBRA</b>					
F	Personal Profesional					
1	Supervisión de liquidación de obra (Inc. Leyes Sociales)	Mes	1.00	1.00	3,000.00	3,000.00
G	Materiales y servicios					
2	Útiles de escritorio, impresiones y planos	Mes	1.00	1.00	400.00	400.00
<b>Sub Total S/.</b>						<b>37,753.72</b>
Impuestos (I.G.V.)					18.00%	6,795.67
<b>Total del Servicio</b>						<b>44,549.39</b>

## 12. PLAZO DE EJECUCIÓN Y ÉPOCA RECOMENDABLE

La ejecución de obra será por un período de tiempo de 90 días calendario. La época recomendable es de mayo a noviembre.

## 13. CRONOGRAMA VALORIZADO

### 13.1 Cronograma valorizado mensual de ejecución de obra.



*[Signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



Item	Descripción	Und.	Medrado	Precio (\$/.)	Parcial (\$/.)	MES 1		MES 2		MES 3	
						Monto	%	Monto	%	Monto	%
01	OBRAS PROVISIONALES				20,657.44						
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40 m	und	1.00	1,243.81	1,243.81	1,243.81	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	glb	1.00	7,413.55	7,413.55	3,706.78	50.00%	0.00	0.00%	3,706.78	50.00%
01.03	CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA	m2	100.00	69.72	6,972.00	6,972.00	100.00%				
01.04	ALQUILER DE BAÑO PORTÁTIL	mes	3.00	381.30	1,144.08	377.55	33.00%	377.55	33.00%	388.99	34.00%
01.05	CERCO DE OBRA CON POSTES Y MALLA RASCHEL	m	80.00	48.55	3,884.00	3,884.00	100.00%				
02	VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19				4,535.12						
02.01	PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACIÓN DEL COVID 19	glb	1.00	4,535.12	1,496.59	1,496.59	33.00%	1,496.59	33.00%	1,541.94	34.00%
03	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				3,034.28						
03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	12.00	182.94	2,195.28	724.44	33.00%	724.44	33.00%	746.40	34.00%
03.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	226.28	226.28	74.67	33.00%	74.67	33.00%	76.94	34.00%
03.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	612.72	612.72	202.20	33.00%	202.20	33.00%	208.32	34.00%
04	TRABAJOS PRELIMINARES				98,854.19						
04.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	4,898.28	2.23	10,923.12	10,923.12	100.00%				
04.02	LIMPIEZA Y DESCONTAMINACIÓN DE CAUCE DE RÍO	m3	2,527.50	4.81	12,157.28	12,157.28	100.00%				
04.03	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE	m3	271.40	17.90	4,858.06	4,858.06	100.00%				
04.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA DE OBRA	m3	3,638.57	19.49	70,915.73	56,732.58	80.00%	14,183.15	20.00%		
05	REHABILITACIÓN DE BOCATOMA				224,329.39						
05.01	COMPONENTES DE BOCATOMA				192,069.73						
05.01.01	OBRAS PRELIMINARES				1,588.46						
05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	m2	728.65	2.18	1,588.46	794.23	50.00%	794.23	50.00%		
05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRA	m3	564.13	40.78	23,005.22	11,502.61	50.00%	11,502.61	50.00%		
05.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO	m3	728.65	2.71	1,974.64	987.32	50.00%	987.32	50.00%		
05.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	733.37	19.49	14,293.38	7,146.69	50.00%	7,146.69	50.00%		
05.01.02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA DE OBRA	m3			10,208.48						
05.01.03	ENROCADADO	m3	265.50	3.32	881.46			881.46	100.00%		
05.01.03.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAÍDA S/EXPLOSIVO	m3	265.50	18.57	4,930.34			4,930.34	100.00%		
05.01.03.02	CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	265.50	16.56	4,396.68			4,396.68	100.00%		
05.01.03.03	ACOMODO DE ROCA EN ESCOLLERA Y DELANTAL	m3	265.50								
05.01.04	CONCRETO	m3	88.19	249.74	22,024.57			13,214.74	60.00%	8,809.83	40.00%
05.01.04.01	CONCRETO CICLOPEO FC=175 KG/CM2 + 30% P.G.	m2	123.05	47.68	5,867.02			3,520.21	60.00%	2,346.81	40.00%
05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BARRAJE FLO	m2	217.75	460.05	100,175.89			60,105.53	60.00%	40,070.36	40.00%
05.01.04.03	CONCRETO FC=280 KG/CM2 + 30% P.G. EN BARRAJE FLU	m2	1,253.14	6.65	8,333.38			5,000.03	60.00%	3,333.35	40.00%
05.01.04.04	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg			4,598.69					4,598.69	100.00%
05.01.05	JUNTAS	m	136.50	33.69	4,598.69						
05.01.05.01	JUNTA DE WATER STOP DE 6" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMÉRICO	m			32,259.68						
05.02	CANAL DE LIMPIA (BARRAJE MOVIL)				70.74					70.74	100.00%
05.02.01	OBRAS PRELIMINARES				70.74						
05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	m2	32.45	2.18	70.74						
05.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRA	m3	33.16	40.78	1,352.26					1,352.26	100.00%
05.02.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO	m3	41.30	2.71	111.92					111.92	100.00%
05.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2			30,499.02					7,895.17	100.00%
05.02.03	CONCRETO ARMADO	m3	101.86	77.51	7,895.17					12,955.56	100.00%
05.02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANAL DE LIMPIA	m2	35.52	364.74	12,955.56					9,848.29	100.00%
05.02.03.02	CONCRETO Fc = 210 kg/cm2	m3	1,450.87	6.65	9,648.29						
05.02.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg			225.72					225.72	100.00%
05.02.04	JUNTAS	m	6.70	33.69	225.72						
05.02.04.01	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1" sellado con material elastomérico	m			21,315.64						
06	CONSTRUCCIÓN DE DESARENADOR				1,883.23					137.17	100.00%
06.01	OBRAS PRELIMINARES				137.17					1,526.06	100.00%
06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	m2	62.92	2.18	137.17						
06.01.02	DEMOLICIÓN DE CANAL EXISTENTE L=10.40	m3	9.43	161.83	1,526.06						
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRA	m3	28.68	40.78	1,169.57					1,169.57	100.00%
06.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL DE TERRENO	m3	56.43	2.71	152.93					152.93	100.00%
06.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	48.10	19.49	937.47					937.47	100.00%
06.02.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA DE OBRA	m3			17,392.44					4,739.09	100.00%
06.03	CONCRETO ARMADO	m3	107.56	44.06	4,739.09					5,921.29	100.00%
06.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DESARENADOR	m2	18.79	315.13	5,921.29					6,732.06	100.00%
06.03.02	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN DESARENADOR	m3	1,012.34	6.65	6,732.06						
06.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg			9,127.78						
07	ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN-MURO GAVION				59.32			59.32	100.00%		
07.01	OBRAS PRELIMINARES				59.32						
07.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	m2	27.21	2.18	59.32						
07.02	MOVIMIENTO DE TIERRA	m3	27.21	12.52	340.67			340.67	100.00%		
07.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA 1.50x1.00 CON MAQUINARIA	m3	27.21	2.71	73.74			73.74	100.00%		
07.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2			8,654.05						
07.03	GAVIONES DE PROTECCIÓN	m3	45.35	10.56	478.90			478.90	100.00%		
07.03.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA 4" A 10"	m3	45.35	18.57	842.15			842.15	100.00%		
07.03.02	CARGUO Y TRANSPORTE DE PIEDRAS PARA GAVIONES	m3	9.07	441.57	4,005.04			4,005.04	100.00%		
07.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GAVION CAJA 2.00X1.50X1.00	und	9.07	330.74	2,999.81			2,999.81	100.00%		
07.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GAVION CAJA 2.00X1.00X1.00	und	18.14	18.09	328.15			328.15	100.00%		
07.03.05	NIVELACIÓN Y TAPADO DE CIERRE DE GAVION	m			10,146.39					8,874.96	100.00%
08	INSTALACIONES HIDROMECANICAS				1,271.43					1,271.43	100.00%
08.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPUERTA METALICA DE 2.00X1.50X1.00	und	2.00	4,437.48	8,874.96						
08.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPUERTA METALICA DE 2.00X1.50X1.00	und	1.00	1,271.43	1,271.43						
09	MEDIO AMBIENTE				12,960.00					6,480.00	50.00%
09.01	REGO DE VIA DE ACCESO A OBRA L=1.8 KM, A=5.00	m2	9,000.00	1.44	12,960.00	6,480.00	50.00%			6,480.00	50.00%
09.02	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA OBRA	glb	1.00	415.72	415.72	145.50	35.00%	124.72	30.00%	145.50	35.00%
10	FLETE				24,009.21			7,202.76	30.00%	8,403.22	35.00%
10.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	24,009.21	24,009.21	8,403.22	35.00%				
11	VARIOS				1,632.64					1,632.64	100.00%
11.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA TIPO GATO F=0.50	m	6.65	245.51	1,632.64						
COSTO DIRECTO					431,017.80	138,812.65		145,993.70		146,211.45	
GASTOS GENERALES (10.6573579652627%)					45,835.11	14,793.76		15,559.07		15,582.28	
UTILIDAD (7.82%)					33,705.59	10,855.15		11,416.71		11,433.74	
SUB TOTAL					510,558.50	164,461.56		172,969.48		173,227.47	
IGV (18%)					91,918.53	29,603.08		31,134.51		31,180.94	
VALOR REFERENCIAL					602,477.03	194,064.65		204,103.99		204,408.40	
% AVANCE PARCIAL						32.21%		33.87%		33.92%	
% AVANCE ACUMULADO						32.21%		66.08%		100.00%	



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

### 14. MODALIDAD DE EJECUCION

La modalidad de ejecución de la rehabilitación de la infraestructura hidráulica bocatoma CAÑA HUECA será por administración indirecta (por contrata).

### 15. SISTEMA DE CONTRATACION

El sistema de contratación será a suma alzada.



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Presupuesto

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de Inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de Inversión (IRI) N° 2509455

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACHACAMAC

Lugar LIMA - LIMA - PACHACAMAC

Costo al 21/04/2022

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>20,657.44</b>
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40 m	und	1.00	1,243.81	1,243.81
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	7,413.55	7,413.55
01.03	CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO DE OBRA	m2	100.00	69.72	6,972.00
01.04	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL	mes	3.00	381.36	1,144.08
01.05	CERCO DE OBRA CON POSTES Y MALLA RASCHEL	m	80.00	48.55	3,884.00
02	<b>VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19</b>				<b>4,535.12</b>
02.01	PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACIÓN DEL COVID-19	glb	1.00	4,535.12	4,535.12
03	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>3,034.28</b>
03.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	12.00	182.94	2,195.28
03.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	226.28	226.28
03.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	612.72	612.72
04	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>98,854.19</b>
04.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	4,898.26	2.23	10,923.12
04.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	2,527.50	4.81	12,157.28
04.03	DEMOLUCION DE ESTRUCTURA EXISTENTE	m3	271.40	17.90	4,858.06
04.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D. PROM.=5 KM	m3	3,638.57	19.49	70,915.73
05	<b>REHABILITACION DE BOCATOMA</b>				<b>224,329.39</b>
05.01	<b>COMPONENTES DE BOCATOMA</b>				<b>192,069.73</b>
05.01.01	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>1,588.46</b>
05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	728.65	2.18	1,588.46
05.01.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>				<b>39,273.24</b>
05.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO	m3	564.13	40.78	23,005.22
05.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	728.65	2.71	1,974.64
05.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D. PROM.=5 KM	m3	733.37	19.49	14,293.38
05.01.03	<b>ENROCADO</b>				<b>10,208.48</b>
05.01.03.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA S/EXPLOSIVOS	m3	265.50	3.32	881.46
05.01.03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	265.50	18.57	4,930.34
05.01.03.03	ACOMODO DE ROCA EN ESCOLLERA Y DELANTAL	m3	265.50	16.56	4,396.68
05.01.04	<b>CONCRETO</b>				<b>136,400.86</b>
05.01.04.01	CONCRETO CICLOPEO F'C=175 KG/CM2 + 30% P.G.	m3	88.19	249.74	22,024.57
05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BARRAJE FIJO	m2	123.05	47.68	5,867.02
05.01.04.03	CONCRETO F'C=280 KG/CM2 +30% P.G. EN BARRAJE FIJO + COLCHON DISIPADOR	m3	217.75	460.05	100,175.89
05.01.04.04	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	1,253.14	6.65	8,333.38
05.01.05	<b>JUNTAS</b>				<b>4,598.69</b>
05.01.05.01	JUNTA DE WATER STOP DE 6" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMÉRICO DE POLIURETANO	m	136.50	33.69	4,598.69
05.02	<b>CANAL DE LIMPIA (BARRAJE MOVIL)</b>				<b>32,259.66</b>
05.02.01	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>70.74</b>
05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	32.45	2.18	70.74
05.02.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>				<b>1,464.18</b>
05.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO	m3	33.16	40.78	1,352.26
05.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	41.30	2.71	111.92
05.02.03	<b>CONCRETO ARMADO</b>				<b>30,499.02</b>
05.02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANAL DE LIMPIA	m2	101.86	77.51	7,895.17
05.02.03.02	CONCRETO f'c = 210 kg/cm2	m3	35.52	364.74	12,955.56
05.02.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	1,450.87	6.65	9,648.29
05.02.04	<b>JUNTAS</b>				<b>225.72</b>



**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Presupuesto

Presupuesto	1101019	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
Subpresupuesto	001	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACHACAMAC				Costo al	21/04/2022
Lugar	LIMA - LIMA - PACHACAMAC					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.	
05.02.04.01	JUNTA DE DILATACION de 1" sellado con material elastomérico con water stop de 6"	m	6.70	33.69	225.72	
06	CONSTRUCCION DE DESARENADOR				21,315.64	
06.01	OBRAS PRELIMINARES				1,663.23	
06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	62.92	2.18	137.17	
06.01.02	DEMOLICION DE CANAL EXISTENTE L=10.40	m3	9.43	161.83	1,526.06	
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRA				2,259.97	
06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO	m3	28.68	40.78	1,169.57	
06.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	56.43	2.71	152.93	
06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D. PROM.=5 KM	m3	48.10	19.49	937.47	
06.03	CONCRETO ARMADO				17,392.44	
06.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DESARENADOR	m2	107.56	44.06	4,739.09	
06.03.02	CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 EN DESARENADOR	m3	18.79	315.13	5,921.29	
06.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2.	kg	1,012.34	6.65	6,732.06	
07	ESTRUCTURA DE PROTECCION-MURO GAVION				9,127.78	
07.01	OBRAS PRELIMINARES				59.32	
07.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	27.21	2.18	59.32	
07.02	MOVIMIENTO DE TIERRA				414.41	
07.02.01	EXCAVACION DE ZANJA 1.50x1.00 CON MAQUINA	m3	27.21	12.52	340.67	
07.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	27.21	2.71	73.74	
07.03	GAVIONES DE PROTECCION				8,654.05	
07.03.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA 4" A 10"	m3	45.35	10.56	478.90	
07.03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRAS PARA GAVIONES HASTA LA OBRA	m3	45.35	18.57	842.15	
07.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION GAVION CAJA 2.00X1.50X1.00 (INC. CARGUIO MANUAL DE ZONA DE ACOPIO A ZONA DE ARMADO)	und	9.07	441.57	4,005.04	
07.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION GAVION CAJA 2.00X1.00X1.00 (INC. CARGUIO MANUAL DE ZONA DE ACOPIO A ZONA DE ARMADO)	und	9.07	330.74	2,999.81	
07.03.05	NIVELACION Y TEJIDO DE CIERRE DE GAVION	m	18.14	18.09	328.15	
08	INSTALACIONES HIDROMECANICAS				10,146.39	
08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTA METALICA DE 2.00x2.10x3/16" ASTM-27 (SEGÚN DISEÑO)	und	2.00	4,437.48	8,874.96	
08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTA METALICA DE 0.50X1.40Mx1/4" (SEGÚN DISEÑO)	und	1.00	1,271.43	1,271.43	
09	MEDIO AMBIENTE	m2	9,000.00	1.44	13,375.72	
09.01	RIEGO DE VIA DE ACCESO A OBRA L= 1.8 KM, A=5.00				12,960.00	



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 83107

**Presupuesto**

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de Inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de Inversión (IRI) N° 2509455

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACHACAMAC

Lugar LIMA - LIMA - PACHACAMAC

Costo al 21/04/2022

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
09.02	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA OBRA	gb	1.00	415.72	415.72
10	FLETE				24,009.21
10.01	FLETE TERRESTRE	gb	1.00	24,009.21	24,009.21
11	VARIOS				1,632.64
11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA TIPO GATO F*G* 2"	m	6.65	245.51	1,632.64
	COSTO DIRECTO				431,017.80
	GASTOS GENERALES (10.6573579652627%)				45,935.11
	UTILIDAD (7.82%)				33,705.59
	SUB TOTAL				510,658.50
	I.G.V. (18%)				91,918.53
	PRESUPUESTO DE OBRA				602,577.03

SON : SEISCIENTOS DOS MIL QUINIENTOS SETENTISIETE Y 03/100 SOLES



*[Handwritten signature]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 83107

RESUMEN PRESUPUESTO GENERAL		
INTERVENCION:	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455	
ITEM	DESCRIPCION	SUBTOTAL
COSTO DIRECTO		431,017.80
GASTOS GENERALES	10.6573579652627%	45,935.11
UTILIDAD	7.82000000000000%	33,705.59
<b>SUB TOTAL</b>		<b>510,658.50</b>
I.G.V.	18.0000000000000%	91,918.53
<b>EJECUCION DE OBRA</b>		<b>602,577.03</b>
SUPERVISION		44,549.39
<b>TOTAL DE INVERSION</b>		<b>647,126.42</b>

  
 LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 83107



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

Partida	01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40 m				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,243.81
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	24.28	194.24
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	17.32	277.12
						471.36
	Materiales					
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		2.0000	6.36	12.72
0207030001	HORMIGON	m3		0.2560	32.20	8.24
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.7500	22.46	16.85
02180200010005	PERNO HEXAGONAL ROSCA CORRIENTE 3/8 X 6"	und		20.0000	1.78	35.60
0231110002	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO	p2		50.5000	5.80	292.90
02901700010018	IMPRESION FULL COLOR DE CARTEL (EN TELA VINILIC/ m2			11.2000	35.00	392.00
						758.31
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	471.36	14.14
						14.14

Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS				
Rendimiento	glb/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : glb		7,413.55
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0400020007	SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO TR/ glb			1.0000	6,811.67	6,811.67
0400020008	SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO AU/ glb			1.0000	601.88	601.88
						7,413.55

Partida	01.03	CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO DE OBRA				
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		69.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	24.28	9.71
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	19.16	7.66
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.8000	17.32	13.86
						31.23
	Materiales					
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.2500	6.36	1.59
0210040013	TECHO DE POLIPROPILENO ROJO DE 3.05x1.10x0.90mm	pln		0.3000	16.95	5.09
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und		0.3500	42.29	14.80
02311000010002	LISTONES MADERA 2"X3"	p2		3.2800	4.90	16.07



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1101019	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455						
Subpresupuesto	001	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455						
							Fecha presupuesto	21/04/2022
								37.55
0301010006	Equipos		HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	31.23	0.94
								0.94
Partida	01.04	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL						
Rendimiento	mes/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : mes			381.36	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Subcontratos						
04000100010015	SC BAÑO QUIMICO SIN SISTEMA RECIRCULANTE		mes		1.0000	381.36	381.36	381.36
Partida	01.05	CERCO DE OBRA CON POSTES Y MALLA RASCHEL						
Rendimiento	m/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m			48.55	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0800	24.28	1.94	
0101010005	PEON		hh	4.0000	0.3200	17.32	5.54	
								7.48
		Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.1000	5.93	0.59	
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO		kg		0.1000	6.36	0.64	
0204150005	MALLA TEJIDA DE POLIETILENO 80% (RASCHEL)		m		2.5000	2.52	6.30	
0222140008	PARANTES DE MADERA DE 2"x2"x10.50'		und		2.0000	16.66	33.32	
								40.85
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	7.48	0.22	0.22	
Partida	02.01	PREVENCION Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACION DEL COVID-19						
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			4,535.12	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Materiales						
0231220002	PANELES INFORMATIVOS		und		5.0000	29.66	148.30	
0267040013	MASCARILLA DESCARTABLE		und		864.0000	0.85	734.40	
0267040014	PROTECTOR FACIAL DE ACRILICO		und		36.0000	12.71	457.56	
0279010054	ALCOHOL EN GEL		l		48.0000	56.78	2,725.44	
02901300080009	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL X 400 ml.		und		48.0000	6.78	325.44	
0290320013	TERMOMETRO LASER O INFRARROJO PARA MEDIR LA		und		1.0000	143.98	143.98	
								4,535.12



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha 21/04/2022  
presupuesto

Partida	03.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	182.94	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD	und		3.0000	5.51	16.53
0267020009	LENTES DE POLICARBONATO	und		3.0000	1.69	5.07
0267030009	TAPONES AUDITIVOS	und		3.0000	2.12	6.36
02670400070003	RESPIRADOR DESCARTABLE CONTRA POLVO	und		3.0000	1.65	4.95
0267050001	GUANTES DE CUERO	par		3.0000	5.51	16.53
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und		3.0000	6.36	19.08
0267070001	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	par		3.0000	38.14	114.42
						182.94

Partida	03.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	226.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.8000	24.28	19.42
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	17.32	138.56
						157.98
<b>Materiales</b>						
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rl		1.0000	29.66	29.66
0267110028	CINTA DE SEGURIDAD AMARILLA x 200 mt	rl		2.0000	16.95	33.90
						63.56
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	157.98	4.74
						4.74

Partida	03.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	612.72	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.8000	24.28	19.42
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	17.32	138.56
						157.98
<b>Materiales</b>						
02901500080007	CARTEL DE SEÑALIZACION 1.20X0.80 M	und		3.0000	150.00	450.00
						450.00

Equipos



*[Handwritten signature]*  
LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha  
presupuesto 21/04/2022

0301010006 HERRAMIENTAS MANUALES %mo 3.0000 157.98 4.74  
4.74

Partida 04.01 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL

Rendimiento m2/DIA 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 2.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0480	17.32	0.83
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.28	0.39
						1.22

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.0500	6.36	0.32
02130300010004	YESO BOLSA 17 kg	bol		0.0250	7.62	0.19
0240020017	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0030	33.89	0.10
0276010010	WINCHA METALICA	und		0.0010	5.51	0.01
						0.62

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Equipos</b>						
0301000009	ESTACION TOTAL	he	1.0000	0.0160	15.28	0.24
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0160	9.26	0.15
						0.39

Partida 04.02 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO

Rendimiento m3/DIA 850.0000 EQ. 850.0000 Costo unitario directo por : m3 4.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	17.32	0.16
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0094	19.16	0.18
						0.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Equipos</b>						
03011800020005	TRACTOR DE ORUGAS DE 270-295 HP	hm	1.0000	0.0094	475.92	4.47
						4.47

Partida 04.03 DEMOLICION DE ESTRUCTURA EXISTENTE

Rendimiento m3/DIA 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 17.90

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	19.16	1.53
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	17.32	2.77
						4.30

Equipos



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1101019	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
Subpresupuesto	001	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
						Fecha presupuesto 21/04/2022
03011600020005	MINI CARGADOR CON MARTILLO HIDRAULICO	hm	1.0000	0.0800	170.00	13.60
						13.60
Partida	04.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D. PROM.=5 KM				
Rendimiento	m3/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3		19.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	17.32	0.92
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	19.16	1.02
						1.94
Equipos						
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	0.2500	0.0133	203.37	2.70
03012200040005	CAMION VOLQUETE DE 10 m3 6X4 330 HP	hm	1.0000	0.0533	278.64	14.85
						17.55
Partida	05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA				
Rendimiento	m2/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m2		2.18
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0457	17.32	0.79
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0229	24.28	0.56
						1.35
Materiales						
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.0500	6.36	0.32
02130300010004	YESO BOLSA 17 kg	bol		0.0250	7.62	0.19
0240020017	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0030	33.89	0.10
0276010010	WINCHA METALICA	und		0.0010	5.51	0.01
						0.62
Equipos						
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0229	9.26	0.21
						0.21
Partida	05.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO				
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3		40.78
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	17.32	39.59
						39.59
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	39.59	1.19



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

1.19

Partida	05.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO				
Rendimiento	m2/DIA	440.0000	EQ. 440.0000	Costo unitario directo por : m2		2.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0182	24.28	0.44
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0182	19.16	0.35
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0727	17.32	1.26
						2.05
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.05	0.06
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0182	32.75	0.60
						0.66

Partida	05.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D. PROM.=5 KM				
Rendimiento	m3/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3		19.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	17.32	0.92
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	19.16	1.02
						1.94
	Equipos					
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	0.2500	0.0133	203.37	2.70
03012200040005	CAMION VOLQUETE DE 10 m3 6X4 330 HP	hm	1.0000	0.0533	278.64	14.85
						17.55

Partida	05.01.03.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA S/EXPLOSIVOS				
Rendimiento	m3/DIA	650.0000	EQ. 650.0000	Costo unitario directo por : m3		3.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0123	19.16	0.24
						0.24
	Equipos					
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0123	250.00	3.08
						3.08

Partida	05.01.03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA				
Rendimiento	m3/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3		18.57



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	19.16	1.02
<b>Equipos</b>						
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	0.2500	0.0133	203.37	2.70
03012200040005	CAMION VOLQUETE DE 10 m3 6X4 330 HP	hm	1.0000	0.0533	278.64	14.85
						<b>17.55</b>

Partida 05.01.03.03 ACOMODO DE ROCA EN ESCOLLERA Y DELANTAL

Rendimiento	m3/DIA	160.0000	EQ. 160.0000	Costo unitario directo por : m3		<b>16.56</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.2000	17.32	3.46
0101030008	CONTROLADOR	hh	0.5000	0.0250	19.16	0.48
						<b>3.94</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.94	0.12
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0500	250.00	12.50
						<b>12.62</b>

Partida 05.01.04.01 CONCRETO CICLOPEO F'C=175 KG/CM2 + 30% P.G.

Rendimiento	m3/DIA	24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m3		<b>249.74</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	24.28	8.09
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3333	19.16	6.39
0101010005	PEON	hh	10.0000	3.3333	17.32	57.73
						<b>72.21</b>
<b>Materiales</b>						
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4"	m3		0.5300	40.68	21.56
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.3000	50.85	15.26
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.3500	32.20	11.27
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.5000	22.46	123.53
0290130021	AGUA	m3		0.1500	1.50	0.23
						<b>171.85</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	72.21	2.17
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3333	10.53	3.51
						<b>5.68</b>

  
 LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 83107



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

Partida	05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BARRAJE FIJO				
Rendimiento	m2/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2		
						<b>47.68</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	24.28	7.77
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	19.16	6.13
						<b>13.90</b>
	<b>Materiales</b>					
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.2700	5.93	1.60
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.1650	6.36	1.05
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und		0.1000	118.56	11.86
0231110002	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO	p2		3.2500	5.80	18.85
						<b>33.36</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.90	0.42
						<b>0.42</b>

Partida	05.01.04.03	CONCRETO F'C=280 KG/CM2 +30% P.G. EN BARRAJE FIJO + COLCHON DISIPADOR				
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		
						<b>460.05</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	24.28	16.19
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	19.16	12.77
0101010005	PEON	hh	9.0000	6.0000	17.32	103.92
						<b>132.88</b>
	<b>Materiales</b>					
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4"	m3		0.3500	40.68	14.24
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.4100	50.85	20.85
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.3500	32.20	11.27
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		12.0000	22.46	269.52
0290130021	AGUA	m3		0.1850	1.50	0.28
						<b>316.16</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	132.88	3.99
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.6667	10.53	7.02
						<b>11.01</b>

*LEONCIO PAUCAR VASQUEZ*  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

Partida	05.01.04.04	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2.				
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		
						<b>6.65</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1101019	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
Subpresupuesto	001	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
						Fecha presupuesto 21/04/2022
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	24.28	0.78
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	19.16	1.23
						<b>2.01</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0250	5.93	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	4.22	4.43
						<b>4.58</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.01	0.06
						<b>0.06</b>
Partida	05.01.05.01	JUNTA DE WATER STOP DE 6" SELLADO CON MATERIAL ELASTOMÉRICO DE POLIURETANO				
Rendimiento	m/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m		<b>33.69</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1333	19.16	2.55
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	17.32	2.31
						<b>4.86</b>
<b>Materiales</b>						
02100400010010	TECOPOR DE 1"x4"x8"	pln		0.0380	14.83	0.56
0210060002	CINTA WATER STOP 6"	m		1.0500	12.00	12.60
02221600010025	SELLADOR ELASTICO POLIURETANO	gal		0.0910	127.12	11.57
02221600010026	ROD ESPUMA DE POLYOLEFINA D=1 1/4".	m		1.0500	3.15	3.31
02401500010007	IMPRIMANTE PARA ELASTOMERICO	gal		0.0038	169.50	0.64
						<b>28.68</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.86	0.15
						<b>0.15</b>
Partida	05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA				
Rendimiento	m2/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m2		<b>2.18</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0457	17.32	0.79
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0229	24.28	0.56
						<b>1.35</b>
<b>Materiales</b>						
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.0500	6.36	0.32
02130300010004	YESO BOLSA 17 kg	bol		0.0250	7.62	0.19
0240020017	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0030	33.89	0.10
0276010010	WINCHA METALICA	und		0.0010	5.51	0.01



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

		Equipos					0.62
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0229	9.26	0.21	0.21

Partida	05.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO					
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3		40.78	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	17.32	39.59	39.59

		Equipos					1.19
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	39.59	1.19	1.19

Partida	05.02.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO					
Rendimiento	m2/DIA	440.0000	EQ. 440.0000	Costo unitario directo por : m2		2.71	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0182	24.28	0.44	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0182	19.16	0.35	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0727	17.32	1.26	2.05

		Equipos					0.06
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.05	0.06	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0182	32.75	0.60	0.66

Partida	05.02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANAL DE LIMPIA					
Rendimiento	m2/DIA	14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2		77.51	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	24.28	13.87	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	19.16	10.95	
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.1429	17.32	19.80	44.62

		Materiales					1.19
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	5.93	1.19	
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.2000	6.36	1.27	
0222140001	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO	gal		0.0500	118.64	5.93	



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und	0.1200	118.56	14.23
0231110002	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO	p2	1.5400	5.80	8.93
					31.55

## Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	44.62	1.34
					1.34

Partida 05.02.03.02 CONCRETO f'c = 210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 364.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	24.28	16.19
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	19.16	12.77
0101010005	PEON	hh	7.0000	4.6667	17.32	80.83
						109.79
Materiales						
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4"	m3		0.5600	40.68	22.78
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5400	32.20	17.39
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	22.46	202.14
0290130021	AGUA	m3		0.2100	1.50	0.32
						242.63
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	109.79	3.29
03012900010007	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.3333	6.03	2.01
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.6667	10.53	7.02
						12.32

Partida 05.02.03.03 ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2.

Rendimiento kg/DIA 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 6.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	24.28	0.78
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	19.16	1.23
						2.01
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0250	5.93	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	4.22	4.43
						4.58
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.01	0.06
						0.06

LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1101019	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
Subpresupuesto	001	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
Partida	05.02.04.01	JUNTA DE DILATACION de 1" sellado con material elastomérico con water stop de 6"				
Rendimiento	m/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m		33.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1333	19.16	2.55
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	17.32	2.31
						4.86
	Materiales					
02100400010010	TECNOPOR DE 1"X4X8"	pln		0.0380	14.83	0.56
0210060002	CINTA WATER STOP 6"	m		1.0500	12.00	12.60
02221600010025	SELLADOR ELASTICO POLIURETANO	gal		0.0910	127.12	11.57
02221600010026	ROD ESPUMA DE POLYOLEFINA D=1 1/4".	m		1.0500	3.15	3.31
02401500010007	IMPRIMANTE PARA ELASTOMERICO	gal		0.0038	169.50	0.64
						28.68
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.86	0.15
						0.15
Partida	06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA				
Rendimiento	m2/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m2		2.18
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0457	17.32	0.79
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0229	24.28	0.56
						1.35
	Materiales					
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.0500	6.36	0.32
02130300010004	YESO BOLSA 17 kg	bol		0.0250	7.62	0.19
0240020017	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0030	33.89	0.10
0276010010	WINCHA METALICA	und		0.0010	5.51	0.01
						0.62
	Equipos					
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0229	9.26	0.21
						0.21
Partida	06.01.02	DEMOLICION DE CANAL EXISTENTE L=10.40				
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3		161.83
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	24.28	64.75



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1101019	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
Subpresupuesto	001	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
						Fecha presupuesto 21/04/2022
0101010005	PEON	hh	2.0000	5.3333	17.32	92.37
						157.12
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	157.12	4.71
						4.71
Partida	06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO				
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3		40.78
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	17.32	39.59
						39.59
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	39.59	1.19
						1.19
Partida	06.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO				
Rendimiento	m2/DIA	440.0000	EQ. 440.0000	Costo unitario directo por : m2		2.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0182	24.28	0.44
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0182	19.16	0.35
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0727	17.32	1.26
						2.05
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.05	0.06
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0182	32.75	0.60
						0.66
Partida	06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D. PROM.=5 KM				
Rendimiento	m3/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3		19.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	17.32	0.92
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	19.16	1.02
						1.94
Equipos						
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	0.2500	0.0133	203.37	2.70
03012200040005	CAMION VOLQUETE DE 10 m3 6X4 330 HP	hm	1.0000	0.0533	278.64	14.85
						17.55



LEONCIO PAUCAR VAS.  
INGENIERO C  
Reg. CIP N° 3311

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

Partida	06.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DESARENADOR				
Rendimiento	m2/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m2		44.06
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	24.28	10.79
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	19.16	8.51
						19.30
Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3500	5.93	2.08
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.2000	6.36	1.27
0222140001	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO	gal		0.0120	118.64	1.42
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und		0.0600	118.56	7.11
0231110002	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO	p2		2.1200	5.80	12.30
						24.18
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	19.30	0.58
						0.58
Partida	06.03.02	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 EN DESARENADOR				
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3		315.13
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	24.28	10.79
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	19.16	8.51
0101010005	PEON	hh	10.0000	4.4444	17.32	76.98
						96.28
Materiales						
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4"	m3		0.5600	40.68	22.78
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5800	32.20	18.68
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.5000	22.46	168.45
0290130021	AGUA	m3		0.0180	1.50	0.03
						209.94
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	96.28	2.89
03012900010007	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.2222	6.03	1.34
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.4444	10.53	4.68
						8.91
Partida	06.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2.				
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		6.65



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	24.28	0.78
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	19.16	1.23
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0250	5.93	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	4.22	4.43
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.01	0.06
						0.06

Partida 07.01.01 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Rendimiento m2/DIA 350.0000 EQ. 350.0000 Costo unitario directo por : m2 2.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0457	17.32	0.79
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0229	24.28	0.56
<b>Materiales</b>						
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg		0.0500	6.36	0.32
02130300010004	YESO BOLSA 17 kg	bol		0.0250	7.62	0.19
0240020017	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0030	33.89	0.10
0276010010	WINCHA METALICA	und		0.0010	5.51	0.01
<b>Equipos</b>						
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0229	9.26	0.21
						0.21

LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

Partida 07.02.01 EXCAVACION DE ZANJA 1.50x1.00 CON MAQUINA

Rendimiento m3/DIA 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 12.52

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	17.32	1.39
<b>Equipos</b>						
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP	hm	1.0000	0.0800	139.16	11.13
						11.13

Partida 07.02.02 PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

Rendimiento	m2/DIA	440.0000	EQ. 440.0000	Costo unitario directo por : m2			2.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0182	24.28	0.44	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0182	19.16	0.35	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0727	17.32	1.26	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.05	0.06	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0182	32.75	0.60	
						0.66	

Partida 07.03.01 SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA 4" A 10"

Rendimiento	m3/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m3			10.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0667	19.16	1.28	
Equipos							
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP	hm	1.0000	0.0667	139.16	9.28	
						9.28	

Partida 07.03.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRAS PARA GAVIONES HASTA LA OBRA

Rendimiento	m3/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3			18.57
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	19.16	1.02	
Equipos							
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	0.2500	0.0133	203.37	2.70	
03012200040005	CAMION VOLQUETE DE 10 m3 6X4 330 HP	hm	1.0000	0.0533	278.64	14.85	
						17.55	

Partida 07.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION GAVION CAJA 2.00X1.50X1.00 (INC. CARGUIO MANUAL DE ZONA DE ACOPIO)

Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			441.57
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	24.28	32.37	



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1101019	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
Subpresupuesto	001	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455				
					Fecha presupuesto	21/04/2022
0101010004	OFICIAL	hh	4.0000	2.6667	19.16	51.09
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.3333	17.32	23.09
						106.55
<b>Materiales</b>						
0204300002	GAVION TIPO CAJA DE 2.0 x 1.50 x 1 m (2.7 mm)	und		1.0000	331.82	331.82
						331.82
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	106.55	3.20
						3.20
Partida	07.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION GAVION CAJA 2.00X1.00X1.00 (INC. CARGUO MANUAL DE ZONA DE ACOPIA)				
Rendimiento	und/DIA	21.0000	EQ. 21.0000	Costo unitario directo por : und		330.74
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3810	24.28	9.25
0101010004	OFICIAL	hh	3.0000	1.1429	19.16	21.90
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.1429	17.32	19.80
						50.95
<b>Materiales</b>						
0204300003	GAVION TIPO CAJA DE 2.0 x 1 x 1 m (2.7 mm)	und		1.0000	278.26	278.26
						278.26
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	50.95	1.53
						1.53
Partida	07.03.05	NIVELACION Y TEJIDO DE CIERRE DE GAVION				
Rendimiento	m/DIA	90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : m		18.09
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	24.28	2.16
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.8889	17.32	15.40
						17.56
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	17.56	0.53
						0.53
Partida	08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTA METALICA DE 2.00x2.10x3/16" ASTM- 27 (SEGÚN DISEÑO)				
Rendimiento	und/DIA	0.2500	EQ. 0.2500	Costo unitario directo por : und		4,437.48
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto		1101019		"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455			Fecha	
Subpresupuesto		001		"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455			presupuesto 21/04/2022	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	32.0000	24.28	776.96		
0101010005	PEON	hh	2.0000	64.0000	17.32	1,108.48		
						1,885.44		

## Materiales

02040200030006	ANGULO DE ACERO DE 4" X 4" X 3/16"	m	22.0000	33.27	731.94			
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	9.3800	4.22	39.58			
02041600010004	PLATINA ACERO NEGRO 2"x1/4"x6M	pza	6.3300	50.03	316.69			
02041600010005	PLANCHACERO NEGRO LAC 4.5X1220X2400MM (3/16)	pza	2.5000	281.55	703.88			
02180200010002	PERNO HEXAGONAL ROSCA CORRIENTE G-2 6" X 1/2"	und	4.0000	3.22	12.88			
02191300010030	TUBO ACERO NEGRO 1"	m	1.0000	8.53	8.53			
02191300010031	TUBO ACERO NEGRO 3/4"	m	0.5000	6.19	3.10			
02191300010032	VARILLA ROSCADA DE 2"	m	2.7000	71.90	194.13			
0255080015	SOLDADURA CELLOCORD 3/32"	kg	5.0000	16.95	84.75			
						2,095.48		

## Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	1,885.44	56.56			
03012700010003	MAQUINA DE SOLDAR 350 A	hm	1.0000	32.0000	12.50	400.00		
						456.56		

Partida	08.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTA METALICA DE 0.50X1.40Mx1/4" (SEGÚN DISEÑO)						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,271.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	24.28	194.24	
0101010005	PEON	hh	0.5000	4.0000	17.32	69.28	
						263.52	
	Materiales						
02902400010044	COMPUERTA METALICA TIPO ARMCO 0.50X1.45 e=1/4"	und		1.0000	1,000.00	1,000.00	
						1,000.00	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	263.52	7.91	
						7.91	

Partida	09.01 RIEGO DE VIA DE ACCESO A OBRA L= 1.8 KM, A=5.00							
Rendimiento	m2/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2		1.44		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0160	19.16	0.31		
						0.31		
	Equipos							
03010400030004	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	0.2500	0.0020	26.04	0.05		
03012200050005	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 122' B24 1500 GL	hm	1.0000	0.0080	135.32	1.08		



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

1.13

Partida	09.02	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA OBRA					
Rendimiento	gib/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		415.72	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	17.32	138.56	138.56
	Materiales						
0237100002	CILINDROS METALICOS	und		6.0000	45.50	273.00	273.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	138.56	4.16	4.16

Partida	10.01	FLETE TERRESTRE					
Rendimiento	gib/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : gib		24,009.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
04000100010016	SC FLETE POR PESO	gib		1.0000	4,329.21	4,329.21	
04000100010017	SC FLETE POR VOLUMEN	gib		1.0000	19,680.00	19,680.00	24,009.21

Partida	11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA TIPO GATO F°G° 2°					
Rendimiento	m/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m		245.51	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	24.28	64.75	
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	17.32	46.19	110.94
	Materiales						
02191300010033	TUBO ACERO NEGRO REDONDO 2"x2.0MM	m		5.2500	14.68	77.07	
0255080015	SOLDADURA CELLOCORD 3/32"	kg		0.2500	16.95	4.24	
0271050147	PERNO ACERO INOXIDABLE 4"	und		4.0000	4.15	16.60	97.91
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	110.94	3.33	
03012700010003	MAQUINA DE SOLDAR 350 A	hm	1.0000	2.6667	12.50	33.33	36.66

LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 8310



## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha 21/04/2022

Lugar 150147 LIMA - LIMA - PACHACAMAC

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	674.4779	24.28	16,376.32
0101010004	OFICIAL	hh	864.7128	19.16	16,567.90
0101010005	PEON	hh	4,494.3497	17.32	77,842.14
0101030000	TOPOGRAFO	hh	97.8654	24.28	2,376.17
0101030008	CONTROLADOR	hh	288.8428	19.16	5,534.23
					118,696.76
MATERIALES					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	66.0180	5.93	391.49
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	126.1331	5.93	747.97
02040200030006	ANGULO DE ACERO DE 4" X 4" X 3/16"	m	44.0000	33.27	1,463.88
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,920.9255	4.22	16,546.31
0204120006	CLAVOS P/MADERA CON CABEZA PROMEDIO	kg	384.6634	6.36	2,446.46
0204150005	MALLA TEJIDA DE POLIETILENO 80% (RASCHER)	m	200.0000	2.52	504.00
02041600010004	PLATINA ACERO NEGRO 2"x1/4"x6M	pza	12.6600	50.03	633.38
02041600010005	PLANCHA ACERO NEGRO LAC 4.5X1220X2400MM (3/16)	pza	5.0000	281.55	1,407.75
0204300002	GAVION TIPO CAJA DE 2.0 x 1.50 x 1 m (2.7 mm)	und	9.0700	331.82	3,009.61
0204300003	GAVION TIPO CAJA DE 2.0 x 1 x 1 m (2.7 mm)	und	9.0700	278.26	2,523.82
02070100010005	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4"	m3	153.3665	40.68	6,238.95
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	115.7345	50.85	5,885.10
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	137.1578	32.20	4,416.48
0207030001	HORMIGON	m3	0.2560	32.20	8.24
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rl	1.0000	29.66	29.66
02100400010010	TECNOPOR DE 1"x4"x8"	pln	5.4416	14.83	80.70
0210040013	TECHO DE POLIPROPILENO ROJO DE 3.05x1.10x0.90mm	pln	30.0000	16.95	508.50
0210060002	CINTA WATER STOP 6"	m	150.3600	12.00	1,804.32
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	3,559.4000	22.46	79,944.12
02130300010004	YESO BOLSA 17 kg	bol	143.7373	7.62	1,095.28
02180200010002	PERNO HEXAGONAL ROSCA CORRIENTE G-2 6" X 1/2"	und	8.0000	3.22	25.76
02180200010005	PERNO HEXAGONAL ROSCA CORRIENTE 3/8 X 6"	und	20.0000	1.78	35.60
02191300010030	TUBO ACERO NEGRO 1"	m	2.0000	8.53	17.06
02191300010031	TUBO ACERO NEGRO 3/4"	m	1.0000	6.19	6.19
02191300010032	VARILLA ROSCADA DE 2"	m	5.4000	71.90	388.26
02191300010033	TUBO ACERO NEGRO REDONDO 2"x2.0MM	m	34.9125	14.68	512.52
0222140001	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO	gal	6.3837	118.64	757.36
0222140008	PARANTES DE MADERA DE 2"x2"x10.50"	und	160.0000	16.66	2,665.60
02221600010025	SELLADOR ELASTICO POLIURETANO	gal	13.0312	127.12	1,656.53
02221600010026	ROD ESPUMA DE POLIOLEFINA D=1 1/4"	m	150.3600	3.15	473.63
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und	35.0000	42.29	1,480.15
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und	30.9818	118.56	3,673.20
02311000010002	LISTONES MADERA 2"x3"	p2	328.0000	4.90	1,607.20
0231110002	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO	p2	835.3031	5.80	4,844.76
0231220002	PANELES INFORMATIVOS	und	5.0000	29.66	148.30
0237100002	CILINDROS METALICOS	und	6.0000	45.50	273.00
0240020017	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	17.2486	33.89	584.56
02401500010007	IMPRIMANTE PARA ELASTOMERICO	gal	0.5442	169.50	92.24
0255080015	SOLDADURA CELLOCORD 3/32"	kg	11.6625	16.95	197.68
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD	und	36.0000	5.51	198.36
0267020009	LENTE DE POLICARBONATO	und	36.0000	1.69	60.84
0267030009	TAPONES AUDITIVOS	und	36.0000	2.12	76.32
02670400070003	RESPIRADOR DESCARTABLE CONTRA POLVO	und	36.0000	1.65	59.40
0267040013	MASCARILLA DESCARTABLE	und	864.0000	0.85	734.40
0267040014	PROTECTOR FACIAL DE ACRILICO	und	36.0000	12.71	457.56



LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 83107

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1101019	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455			
Subpresupuesto	001	"REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455			
Fecha	21/04/2022				
Lugar	150147	LIMA - LIMA - PACHACAMAC			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0267050001	GUANTES DE CUERO	par	36.0000	5.51	198.36
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und	36.0000	6.36	228.96
0267070001	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	par	36.0000	38.14	1,373.04
0267110028	CINTA DE SEGURIDAD AMARILLA x 200 mt	roll	2.0000	16.95	33.90
0271050147	PERNO ACERO INOXIDABLE 4"	und	26.6000	4.15	110.39
0276010010	WINCHA METALICA	und	5.7507	5.51	31.69
0279010054	ALCOHOL EN GEL	l	48.0000	56.78	2,725.44
02901300080009	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL X 400 ml.	und	48.0000	6.78	325.44
0290130021	AGUA	m3	61.3096	1.50	91.96
02901500080007	CARTEL DE SEÑALIZACION 1.20X0.80 M	und	3.0000	150.00	450.00
02901700010018	IMPRESION FULL COLOR DE CARTEL (EN TELA VINILICA)	m2	11.2000	35.00	392.00
02902400010044	COMPUERTA METALICA TIPO ARMCO 0.50X1.45 e=1/4"	und	1.0000	1,000.00	1,000.00
0290320013	TERMOMETRO LASER O INFRARROJO PARA MEDIR LA TEMPERATURA	und	1.0000	143.98	143.98
					157,817.66
EQUIPOS					
0301000009	ESTACION TOTAL	he	78.3722	15.28	1,197.53
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	he	97.8654	9.26	906.23
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			2,932.04
03010400030004	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	18.0000	26.04	468.72
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	15.5353	32.75	508.78
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	62.9208	203.37	12,796.20
03011600020005	MINI CARGADOR CON MARTILLO HIDRAULICO	hm	21.7120	170.00	3,691.04
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	16.5406	250.00	4,135.15
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 HP	hm	5.2016	139.16	723.85
03011800020005	TRACTOR DE ORUGAS DE 270-295 HP	hm	23.7585	475.92	11,307.15
03012200040005	CAMION VOLQUETE DE 10 m3 6X4 330 HP	hm	252.1564	278.64	70,260.86
03012200050005	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 122 HP-1500 GL	hm	72.0000	135.32	9,743.04
03012700010003	MAQUINA DE SOLDAR 350 A	hm	81.7336	12.50	1,021.67
03012900010007	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	16.0139	6.03	96.56
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	206.5991	10.53	2,175.49
					121,964.31
SUBCONTRATOS					
04000100010015	SC BAÑO QUIMICO SIN SISTEMA RECIRCULANTE	mes	3.0000	381.36	1,144.08
04000100010016	SC FLETE POR PESO	glb	1.0000	4,329.21	4,329.21
04000100010017	SC FLETE POR VOLUMEN	glb	1.0000	19,680.00	19,680.00
0400020007	SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO TRANSPORTADO	qlb	1.0000	6,811.67	6,811.67
0400020008	SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO	qlb	1.0000	601.88	601.88
					32,566.84
Total				S/.	431,045.57



*[Firma]*  
**LEONCIO PAUCAR VASQUEZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 83107

### Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 001 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de inversión (IRI) N° 2509455

Fecha presupuesto 21/04/2022

Moneda SOLES

Índice	Descripción	% Inicio	% Saldo Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.781	0.000
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	3.053	0.000
05	AGREGADO GRUESO	3.164	8.654 +37+54+56+51+65+02+03
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	14.350	17.073 +43
30	DOLAR MAS INFLACION MERCADO USA	0.041	0.000
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.568	0.000
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	24.569	24.569
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	2.723	0.000
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	22.682	22.682
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.493	0.000
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	26.488	27.022 +48+30
51	PERFIL DE ACERO LIVIANO	0.380	0.000
54	PINTURA LATEX	0.105	0.000
56	PLANCHA DE ACERO LAC	0.436	0.000
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.167	0.000
Total		100.000	100.000

  
 LEONCIO PAUCAR VASQUEZ  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 83107



## Fórmula Polinómica

Presupuesto 1101019 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de Inversión (IRI) N° 2509455

Subpresupuesto 00 "REHABILITACIÓN DE BOCATOMA CAÑA HUECA ZONA 1, DISTRITO DE PACHACAMAC, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" código único de Inversión (IRI) N° 2509455

Fecha Presupuesto 21/04/2022

Moneda SOLES

Ubicación Geográfica 150147 LIMA - LIMA - PACHACAMAC

$K = 0.227 \cdot (Mr / Mo) + 0.087 \cdot (Ar / Ao) + 0.171 \cdot (Cr / Co) + 0.269 \cdot (Mr / Mo) + 0.246 \cdot (Ir / Io)$

Monomi	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.227	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.087	100.000	A	05	AGREGADO GRUESO
3	0.171	100.000	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
4	0.269	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
5	0.246	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR



  
 LEONCIO PAUCAR V.  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 831